

## Print carrying to end part of medium to be printed but not contaminating paper-press roller

**Patent number:** CN1375397  
**Publication date:** 2002-10-23  
**Inventor:** KOICHI OTSUKI (JP)  
**Applicant:** SEIKO EPSON CORP (JP)  
**Classification:**  
 - International: B41J11/00; B41J11/06; B41J11/00; B41J11/02; (IPC1-7): B41J2/07  
 - european: B41J11/00K; B41J11/06  
**Application number:** CN20020103272 20020313  
**Priority number(s):** JP20010070476 20010313

### Also published as:

- EP1241015 (A2)
- US6805440 (B2)
- US2002135653 (A1)
- JP2002264319 (A)
- EP1241015 (A3)

[more >>](#)

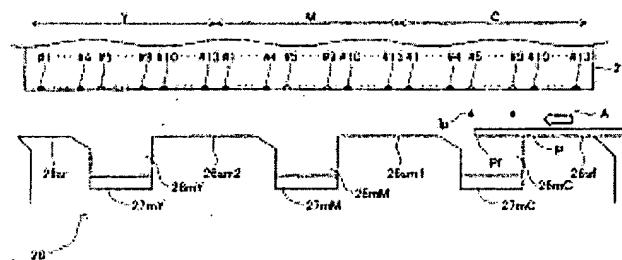
[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1375397

Abstract of corresponding document: **EP1241015**

An object of the present invention is to allow images to be printing all the way to the edge portions of printing paper without depositing ink drops on the platen. Cyan (C), magenta (M), and yellow (Y) nozzle groups are sequentially arranged in the direction of sub-scanning A. Slots 26mC, 26mM, and 26mY are provided at points disposed opposite nozzle Nos. 5-9 near the center of each nozzle group in the direction of sub-scanning. Cyan images are printed by a process in which ink drops Ip are ejected by cyan nozzle Nos. 5-9 onto the printing paper P and its peripheral area. Magenta and yellow images are printed in the same manner. Images of all colors are printed without blank spaces along the upper and lower edges of printing paper. The recorded images are superposed, making it possible to print color images without blank spaces on the printing paper. The nozzles of all groups are used to print images while leaving blank spaces on the periphery of the printing paper.

Fig. 1



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02103272.6

[43] 公开日 2002 年 10 月 23 日

[11] 公开号 CN 1375397A

[22] 申请日 2002.3.13 [21] 申请号 02103272.6  
 [30] 优先权  
 [32] 2001.3.13 [33] JP [31] 70476/01  
 [71] 申请人 精工爱普生株式会社  
 地址 日本东京都  
 [72] 发明人 大槻幸一

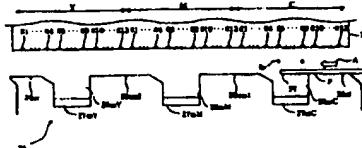
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 代理人 刘宗杰 叶恺东

权利要求书 7 页 说明书 23 页 附图页数 20 页

[54] 发明名称 进行到打印媒体的端部而不会弄脏压纸辊的打印

[57] 摘要

将打印进行到打印用纸的端部而不会使墨滴喷射到压纸辊上。青色 C、品红色 M、黄色 Y 的各喷嘴群，沿副扫描方向按顺序配置。在与各喷嘴群内的副扫描方向中央附近的喷嘴 #5 ~ #9 相对的位置上，设有沟部 26mC、26mM、26mY。对青色的图象，从青色喷嘴 #5 ~ #9 在打印用纸 P 上及直到其外周附近喷出墨滴 Ip 并进行打印。对品红色、黄色，也按同样的方式进行打印。另外，在打印用纸的上下端不留空白地打印各色的图象。通过将这些图象重叠地进行记录，即可在打印用纸上不留空白地打印彩色图象。另一方面，当在打印用纸的外周留有空白地进行打印时，可使用各喷嘴群的全部喷嘴进行打印。



ISSN1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种点式记录装置，边进行主扫描边喷出墨滴从而在打印媒体表面上进行印点记录，该点式记录装置备有：点式记录头，具有由分别喷出同一颜色的墨滴的点形成要素构成的多个点形成要素群、即在与上述主扫描方向正交的副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的多个点形成要素群；主扫描驱动部，对上述点式记录头和上述打印媒体的至少一方进行驱动并进行上述主扫描；打印头驱动部，在上述主扫描过程中通过驱动上述多个点形成要素群中的至少一部分而形成印点；压纸辊，在上述主扫描行程的至少一部分上与上述点形成要素群相对，并在上述主扫描方向上延伸设置，用于支承上述打印媒体以使其面向上述点式记录头；副扫描驱动部，在上述主扫描间歇时沿上述副扫描方向驱动上述打印媒体并进行副扫描；控制部，用于对上述各部进行控制，上述压纸辊，具有宽度与上述各点形成要素群的上述副扫描方向范围内的一部分规定范围相当的多个沟部、即在上述主扫描方向上延伸设置的多个沟部。  
10
2. 根据权利要求 1 所述的点式记录装置，其特征在于：上述各点形成要素群，备有由位于与上述多个沟部的宽度相当的上述副扫描方向范围内的一部分规定范围上的特定的点形成要素群构成的特定点形成要素群，上述控制部，备有在上述打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第 1 图象打印模式中至少在上述打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部仅使用上述各特定点形成要素群而形成印点的第 1 控制部。  
20
3. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：构成上述多个点形成要素群的上述特定点形成要素群的上述点形成要素的数目彼此相等。  
25
4. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：在上述多个点形成要素群的至少一个上述点形成要素群中，上述特定点形成要素群，分别设在多个部位，上述压纸辊，在上述多个部位具有面向上述各特定点形成要素群的多个沟部。
5. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：上述压纸辊，具有在上述各沟部的上述副扫描方向的上游侧支承上述打印媒体的上游侧支承部及在上述各沟部的上述副扫描方向的下游侧支承上  
30

述打印媒体的下游侧支承部。

6. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：上述多个特定点形成要素群，包含位于上述各点形成要素群的上述副扫描方向的中央附近的规定范围内的点形成要素群。

5 7. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：上述第 1 控制部，在上述第 1 图象打印模式中，仅使用上述各特定点形成要素群在上述打印媒体上形成构成图象的全部印点。

10 8. 根据权利要求 7 所述的点式记录装置，其特征在于：上述各沟部，在上述主扫描方向上设置成比上述打印媒体的上述主扫描方向的宽度长，上述第 1 控制部，备有在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部附近从上述特定点形成要素群所包含的上述点形成要素喷出墨滴而在上述打印媒体的上述侧端部进行不留空白的打印的侧端打  
印部。

15 9. 根据权利要求 2 所述的点式记录装置，其特征在于：上述第 1 控制部，在上述第 1 图象打印模式中，在位于上述打印媒体的上述上端和上述下端之间的中间部，使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素并以比上述端部的上述副扫描输送量大的输送量进行上述副扫描，从而在上述打印媒体上形成构成图象的印点。

20 10. 根据权利要求 9 所述的点式记录装置，其特征在于：将上述多个沟部中的位于上述副扫描方向最上游的沟部相对于面向该沟部的上述点形成要素群的副扫描方向的中心位置而设置在下游侧，并将上述多个沟部中的位于上述副扫描方向最下游的沟部相对于面向该沟部的上述点形成要素群的上述副扫描方向的中心位置而设置在上游侧。

25 11. 根据权利要求 9 所述的点式记录装置，其特征在于：上述压纸辊，在上述副扫描方向上可以从上述多个点形成要素喷射墨滴的范围内，还具有在上述主扫描方向上以与规定尺寸的上述打印媒体的宽度大致相等的间隔开设的一对侧方沟部，上述点式记录装置，还备有用于在上述主扫描方向上将上述打印媒体定位以便将上述规定尺寸的打印媒体支承在上述压纸辊上并将上述打印媒体的两端侧保持在位于上述各侧方沟部的开口上的位置的导向部，上述第 1 控制部，备有在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部附近从上述特定点形成要

素群所包含的上述点形成要素喷出墨滴而在上述打印媒体的侧端部进行不留空白的打印的侧端打印部。

12. 根据权利要求 2~11 中的任何一项所述的点式记录装置，其特征在于：上述控制部，还备有在上述打印媒体的上端及下端留有空  
5 白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点的第 2 控制部。

13. 一种点式记录方法，在采用备有在副扫描方向上设置在彼此  
10 不同的位置上的多个点形成要素群的点式记录头而在打印媒体表面上进行印点记录的点式记录装置中，一边在与上述副扫描方向正交的方向上对上述点式记录头和上述打印媒体的至少一方进行驱动而进行主扫描一边形成印点，并在上述主扫描间歇时沿上述副扫描方向驱动上述打印媒体并进行副扫描，该点式记录方法，备有如下步骤：(a) 准  
15 备一个具有在与上述多个点形成要素群相对的位置上沿上述主扫描方向延伸设置的多个沟部的压纸辊；(b) 在上述打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第 1 图象打印模式中，至少在上述打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部仅使用配置在与上述多个沟部相对的位置上的特定点形成要素群形成印点。

20 14. 根据权利要求 13 所述的点式记录方法，其特征在于：上述步骤 (b)，包含在第 1 图象打印模式中仅使用上述特定点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点的步骤。

15. 根据权利要求 14 所述的点式记录方法，其特征在于：上述沟部，在上述主扫描方向上设置成比上述打印媒体的上述主扫描方向的宽度长，上述点式记录方法，还备有以下步骤：(c) 当上述特定点形  
25 成要素群所包含的上述点形成要素位于与由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部相对的位置时、且当在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的外侧区域上位于与上述沟部相对的位置时，从上述点形成要素喷出墨滴并在上述打印媒体的侧端部进行印点的记录。

30 16. 根据权利要求 13 所述的点式记录方法，其特征在于：上述步骤 (b)，备有以下步骤：在上述第 1 图象打印模式中，在位于上述打印媒体的上述上端和上述下端之间的中间部，使用构成上述点形成要

素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素并以比上述端部的上述副扫描输送量大的输送量进行上述副扫描，从而在上述打印媒体上形成构成图象的印点。

5 17. 根据权利要求 16 所述的点式记录方法，其特征在于：上述压纸辊，还具有在上述副扫描方向上设置在至少包含着上述多个点形成要素的墨滴喷射范围的范围内并以与上述打印媒体的宽度大致相等的间隔开设的一对侧方沟部，上述点式记录方法，还备有如下步骤：(c) 在上述主扫描方向上将上述打印媒体定位以便将上述打印媒体支承在上述压纸辊上并将上述打印媒体的两端侧保持在位于上述各侧方沟部的开口上的位置；(d) 当上述特定点形成要素群所包含的上述点形成要素位于与由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部相对的位置时、且当在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的外侧区域上位于与上述沟部相对的位置时，从上述点形成要素喷出墨滴并在上述打印媒体的侧端部进行印点的记录。  
10  
15

18. 根据权利要求 13-17 中的任何一项所述的点式记录方法，其特征在于：还备有如下步骤：(e) 在上述打印媒体的上端及下端留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点。  
20

19. 一种点式记录方法，在采用备有多个点形成要素的点式记录头而在打印媒体表面上进行印点记录的点式记录装置中，一边对上述点式记录头和上述打印媒体的至少一方进行驱动而进行主扫描，一边对上述多个点形成要素中的至少一部分进行驱动而形成印点，并在上述主扫描间歇时沿着与上述主扫描方向正交的方向驱动上述打印媒体并进行副扫描，该点式记录方法，备有如下步骤：(a) 准备一个具有由分别喷出同一颜色的墨滴的上述点形成要素构成的多个点形成要素群的上述点式记录头、即上述多个点形成要素群包含着在上述副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的至少两个上述点形成要素群且上述各点形成要素群备有由分别位于上述副扫描方向的规定范围内的特定的点形成要素构成的特定点形成要素群的上述点式记录头、及一个在  
25  
30

上述主扫描行程的至少一部分上与上述点形成要素群相对并在上述主扫描方向上延伸设置的用于支承上述打印媒体以使其面向上述点式记录头并具有在与上述多个特定点形成要素群相对的位置上沿上述主扫描方向延伸设置的多个沟部的压纸辊；(b) 选择在上述打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第 1 图象打印模式、及在上述打印媒体的上端及下端留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中的任何一种模式；(c) 当选定上述第 1 图象打印模式时，至少在上述打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部，仅使用上述特定点形成要素形成印点；(d) 当选定上述第 2 图象打印模式时，使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点。

20. 一种计算机可读取的记录媒体，对备有采用具有多个喷出墨滴的点形成要素的点式记录头而在打印媒体的表面上进行印点记录的点式记录装置的计算机，记录了用于一边对上述点式记录头和上述打印媒体的至少一方进行驱动而进行主扫描一边对上述多个点形成要素中的至少一部分进行驱动而形成印点并在上述主扫描间歇时沿着与上述主扫描方向正交的方向驱动上述打印媒体并进行副扫描的计算机程序，该记录媒体的特征在于：上述点式记录装置，备有一个具有由分别喷出同一颜色的墨滴的上述点形成要素构成的多个点形成要素群的上述点式记录头、即上述多个点形成要素群包含着在上述副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的至少两个上述点形成要素群且上述各点形成要素群备有由分别位于上述副扫描方向的规定范围内的特定的点形成要素构成的特定点形成要素群的上述点式记录头、及一个在上述主扫描行程的至少一部分上与上述点形成要素群相对并在上述主扫描方向上延伸设置的用于支承上述打印媒体以使其面向上述点式记录头并具有在与上述多个点形成要素群相对的位置上沿上述主扫描方向延伸设置的多个沟部的压纸辊，上述记录媒体，记录着用于由上述计算机实现在上述打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第 1 图象打印模式中至少在上述打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部仅使用上述特定点形成要素群形成印点的功能的计算机程序。

21. 根据权利要求 20 所述的记录媒体，其特征在于：还记录着用于由上述计算机实现在上述第 1 图象打印模式中仅使用上述各特定点形成要素群在上述打印媒体上形成构成图象的全部印点的功能的计算机程序。

5 22. 根据权利要求 21 所述的记录媒体，其特征在于：上述沟部，在上述主扫描方向上设置成比上述打印媒体的上述主扫描方向的宽度长，上述记录媒体，还记录着用于由上述计算机实现当上述特定点形成要素群所包含的上述点形成要素位于与由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部相对的位置时、且当在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的外侧区域上位于与上述沟部相对的位置时从上述点形成要素喷出墨滴并在上述打印媒体的侧端部进行印点记录的功能的计算机程序。

10 15 23. 根据权利要求 20 所述的记录媒体，其特征在于：还记录着用于由上述计算机实现在上述第 1 图象打印模式中在位于上述打印媒体的上述上端和上述下端之间的中间部使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素并以比上述端部的上述副扫描输送量大的输送量进行上述副扫描从而在上述打印媒体上形成构成图象的印点的功能的计算机程序。

20 25 30 24. 根据权利要求 23 所述的记录媒体，其特征在于：上述压纸辊，还具有在上述副扫描方向上设置在至少包含着上述多个点形成要素的墨滴喷射范围的范围内并以与上述打印媒体的宽度大致相等的间隔开设的一对侧方沟部，上述记录媒体，还记录着用于由上述计算机实现在上述主扫描方向上将上述打印媒体定位以便将上述打印媒体支承在上述压纸辊上并将上述打印媒体的两端侧保持在位于上述各侧方沟部的开口上的位置的功能、及当上述特定点形成要素群所包含的上述点形成要素位于与由上述压纸辊支承的上述打印媒体的侧端部相对的位置时且当在由上述压纸辊支承的上述打印媒体的外侧区域上位于与上述沟部相对的位置时从上述点形成要素喷出墨滴并在上述打印媒体的侧端部进行印点记录的功能的计算机程序。

35 25. 根据权利要求 20~24 中的任何一项所述的记录媒体，其特征在于：还记录着用于由上述计算机实现在上述打印媒体的上端及下端

留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点的功能的计算机程序。

5        26. 一种计算机可读取的记录媒体，对备有采用具有多个喷出墨滴的点形成要素的点式记录头而在打印媒体表面上进行印点记录的点式记录装置的计算机，记录了用于一边对上述点式记录头和上述打印媒体的至少一方进行驱动而进行主扫描一边对上述多个点形成要素中的至少一部分进行驱动而形成印点并在上述主扫描间歇时沿着与上述  
10      主扫描方向正交的方向驱动上述打印媒体并进行副扫描的计算机程序，该记录媒体的特征在于：上述点式记录装置，备有一个具有由分别喷出同一颜色的墨滴的上述点形成要素构成的多个点形成要素群的上述点式记录头、即上述多个点形成要素群包含着在上述副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的至少两个上述点形成要素群且上述各点  
15      形成要素群备有由分别位于上述副扫描方向的规定范围内的特定的点形成要素构成的特定点形成要素群的上述点式记录头、及一个在上述主扫描行程的至少一部分上与上述点形成要素群相对并在上述主扫描方向上延伸设置的用于支承上述打印媒体以使其面向上述点式记录头并具有在与上述多个点形成要素群相对的位置上沿上述主扫描方向延伸设置的多个沟部的压纸辊，上述记录媒体，记录着用于由上述计算机实现在显示部上显示容许由用户选择在上述打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第 1 图象打印模式和在上述打印媒体的上端及下端留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中的任何一种模式的选择画面并接收用户的上述选择的功能、及当选定上述第 1 图象打印模式时至少在上述打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部仅使用上述特定点形成要素形成印点而当选定上述第 2 图象打印模式时使用构成上述点形成要素群的上述多个点形成要素中的上述特定点形成要素群和上述特定点形成要素群以外的上述点形成要素而在上述打印媒体上形成构成图象的印点的功能的计算机程序。  
20  
25

## 说 明 书

进行到打印媒体的端部  
而不会弄脏压纸辊的打印

### 5 技术领域

本发明涉及采用点式记录头在记录媒体表面上记录印点的技术，尤其是涉及将打印进行到打印用纸的端部而不会弄脏压纸辊的技术。

### 背景技术

近年来，作为计算机的输出装置，从打印头的喷嘴喷出墨水的打印机得到广泛普及。打印用纸，被支承在压纸辊上，使其面向打印头，并以使打印用纸从其一端到另一端依次位于打印头的正下方的方式在压纸辊上输送。在打印头上，沿打印用纸的输送方向设置着多个喷出墨滴的喷嘴。当从打印头上的各喷嘴喷出墨水时，在打印用纸上依次记录印点，从而打印出图象。

在如上所述的打印机上，如果要将图象打印到打印用纸的端部，则必须将打印用纸配置成使打印用纸的端部位于打印头的下方、即位于压纸辊上，并从打印头喷出墨滴。但是，在这种方式的打印中，由于打印用纸的输送误差或墨滴喷射位置的偏差等，有时会使墨滴从本来应喷射的打印用纸端部偏离而喷射到压纸辊上。在这种情况下，在随后在压纸辊上通过的打印用纸将被喷射到压纸辊上的墨滴弄脏。

### 20 发明内容

本发明，是为解决现有技术中的上述课题而开发的，其目的是提供一种将打印进行到打印用纸的端部而不会使墨滴喷射到压纸辊上的技术。

25 为解决上述课题的至少一部分，在本发明中，以边进行主扫描边喷出墨滴从而在打印媒体表面上进行印点记录的点式记录装置为对象进行规定的处理。该点式记录装置，备有：点式记录头，具有由分别喷出同一颜色的墨滴的点形成要素构成的多个点形成要素群、即在与主扫描方向正交的副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的多个点形成要素群；主扫描驱动部，对点式记录头和打印媒体的至少一方进行驱动并进行主扫描；打印头驱动部，在主扫描过程中通过驱动多个点形成要素群中的至少一部分而形成印点；压纸辊，在主扫描行程的至

少一部分上与点形成要素群相对，并在主扫描方向上延伸设置，用于支承打印媒体以使其面向点式记录头；副扫描驱动部，在主扫描间歇时沿副扫描方向驱动打印媒体并进行副扫描；控制部，用于对各部进行控制。

5 该点式记录装置的压纸辊，具有宽度与各点形成要素群的副扫描方向范围内的一部分规定范围相当的多个沟部、即在主扫描方向上延伸设置的多个沟部。在这种形态的点式记录装置中，通过使用各点形成要素群在沟部上对打印媒体记录印点，在进行彩色打印时即使墨滴未喷射在打印媒体上也不会弄脏压纸辊。

10 另外，各点形成要素群，可以是备有由位于与多个沟部的宽度相当的副扫描方向范围内的一部分规定范围上的特定的点形成要素群构成的特定点形成要素群的形态。对于这种形态的点式记录装置，在打印媒体的上端和下端的至少一方不留空白地将图象打印到端部的第1图象打印模式中，至少在打印媒体的不留空白地进行图象打印的端部，  
15 仅使用各特定点形成要素群而形成印点。

20 按照这种形态，在备有在副扫描方向上设置在不同位置的点形成要素群的点式记录装置中，可以利用从设在不同位置上的点形成要素群喷出的墨水不留空白地打印到打印媒体的上端或下端。其结果是，可以不留空白地将彩色打印进行到打印媒体的上端或下端。此外，进行无空白打印的端部的打印，由位于面向沟部的位置上的特定点形成要素群进行，所以，即使在墨滴未喷射到打印媒体上的情况下，弄脏压纸辊的上表面的可能性也很小。另外，这里所谓的「仅使用特定点形成要素群」，意味着至少使用特定点形成要素群中所包含的点形成要素的一部分，而不使用特定点形成要素群以外的点形成要素群。

25 另外，构成多个点形成要素群的特定点形成要素群的点形成要素的数目最好相等。按照这种形态，在第1图象打印模式中，各种颜色在打印媒体上以相同的步调进行记录，所以能够进行效率高的打印。

30 另外，在多个点形成要素群的至少一个点形成要素群中，特定点形成要素群，也可以分别设在多个部位，压纸辊，也可以是在多个部位具有面向各特定点形成要素群的多个沟部的形态。

另外，压纸辊，最好具有在各沟部的副扫描方向的上游侧支承打印媒体的上游侧支承部及在各沟部的副扫描方向的下游侧支承打印媒

体的下游侧支承部。按照这种形态，当打印媒体在沟部上通过时，由上游侧支承部和下游侧支承部支承，所以其端部不易落入到沟部内。

另外，多个特定点形成要素群，也可以是包含位于各点形成要素群的副扫描方向的中央附近的規定范围内的点形成要素群的形态。在副扫描方向的中央附近的点形成要素与靠近端部的点形成要素相比具有更为接近设计值的性能的点式记录装置中，按照上述形态，可以在第1图象打印模式中进行质量更高的打印。

另外，在第1图象打印模式中，也可以是仅使用各特定点形成要素群在打印媒体上形成构成图象的全部印点的形态。按照这种形态，从开始到最后都以固定方式的副扫描进行印点的记录。

另外，各沟部，在主扫描方向上最好设置成比打印媒体的主扫描方向的宽度长。此外，在由压纸辊支承的打印媒体的侧端部附近，最好从特定点形成要素群所包含的点形成要素喷出墨滴而在打印媒体的侧端部进行不留空白的打印。按照这种形态，即使在侧端部也可以不留空白地形成印点，而且，未喷射到打印媒体上的墨滴弄脏压纸辊的上表面的可能性很小。

另外，在第1图象打印模式中，在位于打印媒体的上端和下端之间的中间部，也可以是使用构成点形成要素群的多个点形成要素中的特定点形成要素群和特定点形成要素群以外的点形成要素并以比端部的副扫描输送量大的输送量进行副扫描从而在打印媒体上形成构成图象的印点的形态。按照这种形态，与仅用特定点形成要素群记录印点的情况相比，能以更短的时间进行打印。

另外，当按如上所述的方法进行印点的记录时，最好将多个沟部中的位于副扫描方向最上游的沟部相对于面向该沟部的点形成要素群的副扫描方向的中心位置而设置在下游侧，并将多个沟部中的位于副扫描方向最下游的沟部相对于面向该沟部的点形成要素群的副扫描方向的中心位置而设置在上游侧。按照这种形态，可以减少在打印媒体上必须仅用特定点形成要素群记录印点的范围。因此，能以更短的时间进行打印。

另外，压纸辊，在副扫描方向上可以从多个点形成要素喷射墨滴的范围内，最好还具有在主扫描方向上以与规定尺寸的打印媒体的宽度大致相等的间隔开设的一对侧方沟部。此外，点式记录装置，最好

还备有用于在主扫描方向上将打印媒体定位以便将规定尺寸的打印媒体支承在压纸辊上并将打印媒体的两端侧保持在位于各侧方沟部的开口上的位置的导向部。另外，在由压纸辊支承的打印媒体的侧端部附近，最好从特定点形成要素群所包含的点形成要素喷出墨滴而在打印媒体的侧端部进行不留空白的打印。按照这种形态，即使在打印媒体的侧端部，也可以不留空白地形成印点，而且，不易弄脏压纸辊的上表面。

进一步，在打印媒体的上端及下端留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中，也可以是使用构成点形成要素群的多个点形成要素中的特定点形成要素群和特定点形成要素群以外的点形成要素而在打印媒体上形成构成图象的印点的形态。按照这种形态，在上端及下端留有空白而进行图象打印的第 2 图象打印模式中，能以较短的时间进行打印。

另外，本发明，可以按如下所示的各种形态实现。

- (1) 点式记录装置、打印控制装置、打印装置。
- (2) 点式记录方法、打印控制方法、打印方法。
- (3) 用于实现上述装置或方法的计算机程序。
- (4) 记录用于实现上述装置或方法的计算机程序的记录媒体。
- (5) 在包含着用于实现上述装置或方法的计算机程序的载波内具体实现的数据信号。

#### 附图的简单说明

图 1 是表示本发明实施形态的喷墨打印机的打印头的周边结构的侧视图。

图 2 是表示本打印装置的软件结构的框图。

图 3 是表示本打印装置的机械部分结构的图。

图 4 是表示打印头 28 上的喷墨嘴 N 的排列的说明图。

图 5 是表示压纸辊 26 的周边的平面图。

图 6 是表示打印处理的步骤的流程图。

图 7 是表示用于由用户选择第 1 图象打印模式和第 2 图象打印模式的任何一种模式的选择画面的图。

图 8 是表示第 1 图象打印模式中的图象数据 D 与打印用纸 P 的关系的平面图。

图 9 是表示第 2 图象打印模式中的图象数据 D2 与打印用纸 P 的关系的平面图.

图 10 是表示第 1 图象打印模式中各光栅线由哪个喷嘴以哪种方式进行记录的说明图.

图 11 是表示打印开始时的打印头 28 与打印用纸 P 的关系的侧视图.

图 12 是表示从沟部 26mC 内向上游侧看去时第 1 图象打印模式中的打印用纸 P 的左右侧端部的打印的说明图.

图 13 是表示第 2 图象打印模式中各光栅线由哪个喷嘴以哪种方式进行记录的说明图.

图 14 是表示第 2 实施例中的打印头 28 与沟部 26mC、26mM、26mY 的关系的侧视图.

图 15 是表示第 2 实施例的打印机中的压纸辊 26 的周边的平面图.

图 16 是表示仅从面向沟部的喷嘴喷出墨滴而记录印点的区域 Rf、  
Rr 及从全部喷嘴喷出墨滴而记录印点的区域 Rm 的平面图.

图 17 是表示另一种形态中的各喷嘴阵列与沟部的关系的说明图.

图 18 是表示另一种形态中的喷嘴组件的结构的说明图.

图 19 是表示另一种形态中的喷嘴组件配置与沟部配置的关系的说明图.

图 20 是表示另一种形态中的喷嘴组件配置与沟部配置的关系的说明图.

图 21 是表示另一种形态中的喷嘴组件配置与沟部配置的关系的说明图.

#### 发明的具体实施形态

在下文中，按以下的顺序根据实施例说明本发明的实施形态.

A. 实施形态概要:

B. 第 1 实施例:

    B1. 装置的结构:

    B2. 图象打印模式的选择:

    B3. 打印:

C. 第 2 实施例:

D. 变形例:

- D1. 变形例 1:
- D2. 变形例 2:
- D3. 变形例 3:
- D4. 变形例 4:
- 5 D5. 变形例 5:
- D6. 变形例 6:

A. 实施形态概要:

图 1 是表示本发明实施形态的喷墨打印机的打印头的周边结构的  
10 侧视图。该打印机，沿打印用纸的输送方向（副扫描方向）A 按顺序配  
置着分别具有 13 个喷嘴的青色 C、品红色 M、黄色 Y 的各喷嘴群。另  
外，在与各喷嘴群内的副扫描方向中央附近的喷嘴#5～#9 相对的位置  
15 上，分别设置着沟部 26mC、26mM、26mY。该打印机，从青色 C、品红  
色 M、黄色 Y 的各喷嘴分别向打印用纸上的规定位置喷出墨滴以形成单  
色图象。于是，通过将这些图象重叠地打印在打印用纸上，即可实现  
彩色打印。另外，在说明书中，对各喷嘴的序号附加「#」号，用以表  
示各喷嘴。

在图 1 中，由上游侧走纸辊输送打印用纸 P（副扫描输送），使其  
上端 Pf 到达沟部 26mC 的开口之上。这时，从打印头 28 的青色喷嘴#5～  
20 #9 喷出墨滴 Ip 并开始青色图象的打印。由于当打印用纸 P 的上端 Pf  
位于喷嘴#5 之后（副扫描方向的上游）时开始打印，所以即使多少有  
些走纸误差，也可以在打印用纸 P 的上端部 Pf 不留空白地将青色图象  
打印到端部。此外，由于所使用的喷嘴#5～#9 是沟部 26mC 上的喷嘴，  
所以不会发生未喷射到打印用纸 P 上的墨滴附着在作为压纸辊 26 的上  
25 表面的支承部 26sf、26sm1 上而弄脏随后输送到的打印用纸的情况。  
在这之后，由喷嘴#5～#9 在打印用纸 P 上进行青色墨水的打印。在图  
1 中，用白色表示在端部进行不留空白的打印时所使用的喷嘴，并用黑色  
表示不使用的喷嘴。

按照同样的方式，当打印用纸的上端部 Pf 到达沟部 26mM 的开口  
30 之上时，从品红色喷嘴#5～#9 喷出墨滴 Ip 并开始品红色图象的打印。  
在这之后，当打印用纸的上端部 Pf 到达沟部 26mY 的开口之上时，从  
黄色喷嘴#5～#9 喷出墨滴 Ip 并开始黄色图象的打印。

另外，在打印用纸的下端，也是当下端到达沟部 26mC 的开口之上时从青色喷嘴#5～#9 喷出墨滴 Ip 并进行青色图象的打印。按照同样的方式，当下端到达沟部 26mM 的开口之上时，从品红色喷嘴#5～#9 喷出墨滴 Ip 并进行下端部的品红色图象的打印。而当上端到达沟部 26mY 的开口之上时，从黄色喷嘴#5～#9 喷出墨滴 Ip 并进行下端部的黄色图象的打印。按照这种方式，即可在打印用纸的上下端不留空白地打印出青色、品红色、黄色的全部图象。于是，通过将这些图象重叠地进行记录，便可以在打印用纸上不留空白地打印出彩色图象。

另一方面，当在打印用纸的外周留有空白地进行打印时，使用青色 C、品红色 M、黄色 Y 的各喷嘴群的所有喷嘴进行打印。这里，以用青色 C、品红色 M、黄色 Y 三种颜色进行彩色打印的情况为例进行了说明，但也可以构成使用黑色、浅青色、浅品红色等其他颜色的墨水进行彩色打印的形态。

## 15 B. 第 1 实施例：

### B1. 装置的结构：

图 2 是表示本打印装置的软件结构的框图。在计算机 90 中，在规定的操作系统下，使应用程序 95 动作。在操作系统中，组装着视频驱动程序 91 及打印机驱动程序 96。进行图象修饰等的应用程序 95，从扫描器 12 读入彩色图象数据 ORG，并一边对其进行规定的处理一边通过视频驱动程序 91 而在 CRT21 上显示图象。彩色图象数据 ORG，是由红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 三基色的彩色成分构成的原彩色图象数据。

当由该应用程序 95 发出打印命令时，打印机驱动程序 96，从应用程序 95 接收图象数据 D，并将其转换成可由打印机 22 处理的信号（这里，是与青色、品红色、浅青色、浅品红色、黄色、黑色等各种颜色有关的多值化信号）。在打印机驱动程序 96 的内部，备有析像度变换模块 97、色校正模块 98、中间色调模块 99、光栅模板 100。另外，还存储着色校正表 LUT、点形成模式表 DT。

析像度变换模块 97，起着将由应用程序 95 处理着的彩色图象数据的析像度变换为可由打印机驱动程序 96 处理的析像度的作用。在这之后，色校正模块 98，一边参照色校正表 LUT，一边按每个象素将 RGB 的图象数据变换为打印机 22 使用的青色 (C)、品红色 (M)、浅青色 (LC)、

浅品红色 (LM)、黄色 (Y)、黑色 (K) 的各色数据。此外，所谓「象素」，是指为规定喷射墨滴并记录印点的位置而在打印媒体上（根据情况直到打印媒体的外侧）虚拟确定的方格状的量度单位。

进行了色校正的数据，具有例如 256 灰度等级等的幅度的灰度等级值。中间色调模块 99，通过分散形成印点而由打印机 22 执行用于表现该灰度等级值的中间色调处理。这时，参照点形成模式表 DT，并根据灰度等级值设定各墨点的点形成模式。然后，由光栅模板 100 按照应传送到打印机 22 的数据顺序重新排列图象数据，并将其作为最终的打印数据 PD 输出。

以下，根据图 3 说明打印机 22 的概略结构。如图所示，该打印机 22，备有由走纸电机 23 输送打印用纸 P 的机构、由滑架电机 24 使滑架 31 沿着与打印用纸 P 的输送方向垂直的方向往复运动的机构、驱动安装在滑架 31 上的打印头 28 并喷出墨滴及形成墨点的机构、与上述走纸电机 23、滑架电机 24、打印头 28 及操作面板 32 进行信号交换的控制电路 40。

在控制电路 40 的内部，除 CPU41、PROM42、RAM43 外，还设有向喷墨头 61~66 输出墨点的 ON (通)、OFF (断) 信号的驱动用缓冲器 44 等，这些元件及电路通过总线相互连接。控制电路 40，接收由计算机 90 处理后的印点数据，暂时将其存储在 RAM43 内，并按规定的时序输出到驱动用缓冲器 44。CPU41，执行存储在 PROM42 内的计算机程序，从而起着后文所述的第 1 控制部 41a 及第 2 控制部 41c 的作用。

使滑架 31 往复运动的机构，由架设在与打印用纸 P 的输送方向垂直的方向并以可滑动的方式保持滑架 31 的滑动轴 34、滑架 31 与滑架电机 24 之间张挂无接头驱动带的带轮 38、检测滑架 31 的原点位置的位置检测传感器 39 等构成。

在滑架 31 上，可以安装黑色墨水 (K) 用墨盒 71 及装有青色 (C)、浅青色 (LC)、品红色 (M)、浅品红色 (LM)、黄色 (Y) 的五种颜色墨水的彩色墨水用墨盒 72。在滑架 31 下部的打印头 28 上，形成共计 6 个喷墨头 61~66，当从上方安装黑色墨水 (K) 用墨盒 71 及彩色墨水用墨盒 72 时，可以从各墨盒向喷墨头 61~66 供给墨水。

图 4 是表示打印头 28 上的喷墨嘴 N 的排列的说明图。这些喷嘴的配置，由按黑色 (K)、青色 (C)、浅青色 (LC)、品红色 (M)、浅品红

色 (LM)、黄色 (Y) 各种颜色进行喷墨的 6 组喷嘴阵列构成，分别将 13 个喷嘴按一定的喷嘴间距  $k$  排成一列。这 6 组喷嘴阵列，沿副扫描方向配置成 2 列。其中一列，从副扫描方向上游起为青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y)，另一列为黑色 (K)、浅青色 (LC)、浅品红色 (LM)。

5 在本实施例中，上述各喷嘴阵列，设在各不相同的喷墨头 61 ~ 66 上，但也可以设在同一喷墨头内。在本说明书中，将这种情况也包含在内，作为表示包含着所有各种颜色的喷嘴阵列的构成要素的概念，采用术语「打印头」。另外，所谓「喷嘴间距」，是指表示配置在打印头上的喷嘴的副扫描方向的间隔相当于几条光栅线（即几个象素）的值。此外，所谓「光栅线」，是指排列在主扫描方向上的象素的列，也称为「主扫描线」。

15 喷出上述各色墨水的喷嘴的列（喷嘴阵列），就是技术方案中提到的「点形成要素群」。另外，各喷嘴列的喷嘴中设在图 4 中以虚线示出的范围 R26mC、R 26mM、R 26mY 内的喷嘴，就是技术方案中提到的「特定点形成要素群」。图 4 中以虚线示出的范围 R26mC、R 26mM、R 26mY，就是设置各喷嘴阵列的范围中的副扫描方向的中央附近的规定范围。在与打印头 28 相对的压纸辊 26 上，在与该范围 R26mC、R 26mM、R 26mY 相当的部分上分别设置着沟部 26mC、26mM、26mY（参照图 1）。即，上述各色喷嘴列的「特定点形成要素群」，设置在与沟部 26mC、26mM、26mY 相面对的位置。

20 这里，中央附近的规定范围 R26mC、R 26mM、R 26mY，可以是不包含副扫描方向的两端的喷嘴的范围。并且，最好是包含位于副扫描方向的中央的喷嘴并包含着设在副扫描方向上的喷嘴阵列中的 1/2 以下的喷嘴的范围。此外，也可以是包含位于副扫描方向的中央的喷嘴并包含着设在副扫描方向上的喷嘴阵列中的 1/3 以下的喷嘴的范围。而当不是特定地形成一个位于副扫描方向的中央的喷嘴而是设有从中央起位于等距离的 2 个喷嘴时，该「中央附近的规定范围」，都可以包含这 2 个喷嘴。

25 另外，在第 1 实施例中，如图 4 所示，在打印头 28 上，与青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y) 的喷嘴列并排地配置着黑色 (K)、浅青色 (LC)、浅品红色 (LM) 的喷嘴列，但从侧面看去的状态则如图 1 所示。因此，在第 1 实施例的说明中仍使用以上用三种颜色进行彩色打印时的说明

中使用的图 1.

图 5 是表示压纸辊 26 的周边的平面图。压纸辊 26，在主扫描方向上设置成比该打印机 22 可使用的打印用纸 P 的最大宽度长。另外，在压纸辊 26 的上游，设置着上游侧走纸辊 25a、25b。上游侧走纸辊 25a，是一个驱动辊，与此不同，上游侧走纸辊 25b，是自由转动的多个小压辊。此外，在压纸辊的下游，设置着下游侧走纸辊 25c、25d。下游侧走纸辊 25c，是设在驱动轴上的多个压辊，下游侧走纸辊 25d，是自由转动的多个小压辊。在下游侧走纸辊 25d 的外周面上，设有与转动轴方向平行的沟槽。即，下游侧走纸辊 25d，在外周面上具有呈辐射状的齿（沟槽与沟槽之间的部分），当从转动轴方向看去时，好像是齿轮的形状。该下游侧走纸辊 25d，一般称为「有槽压辊」，它起着将打印用纸 P 压在压纸辊 26 上的作用。另外，下游侧走纸辊 25c 与上游侧走纸辊 25a，以外周速度相等的方式同步转动。

在压纸辊 26 上，设置着沿主扫描方向呈直线状延伸的沟部 26mC、  
26mM、26mY。如上所述。这些沟部的副扫描方向的位置，是与打印头 28  
上的各喷嘴 #5 - #9 相对的位置。将沟部 26mC 的上游侧的压纸辊上表面  
称作上游侧支承部 26sf，将沟部 26mY 的下游侧的压纸辊上表面称作下  
游侧支承部 26sr。另外，将沟部 26mC 与沟部 26mM 之间的压纸辊上表  
面称作中间支承部 26sm1，将沟部 26mM 与沟部 26mY 之间的压纸辊上表  
面称作中间支承部 26sm2。

沟部 26mC、26mM、26mY，分别沿主扫描方向设置成比该打印机 22  
可使用的打印用纸 P 的最大宽度长。另外，在底部分别设置着用于接  
受墨滴 Ip 并将其吸收的吸收构件 27mC、27mM、27mY（参照图 1）。

打印用纸 P，由上游侧走纸辊 25a、25b 及下游侧走纸辊 25c、25d  
保持，其间的部分由压纸辊 26 的上表面支承，使其面向打印头 28 的  
喷嘴列。另外，由上游侧走纸辊 25a、25b 及下游侧走纸辊 25c、25d  
进行副扫描输送。打印头 28，一边在主扫描中在压纸辊 26 上往复运动，  
一边通过喷出墨滴而记录图象。

打印用纸 P，当由上游侧走纸辊 25a、25b 及下游侧走纸辊 25c、25d  
双方进行副扫描输送时，由上游侧支承部 26sf、中间支承部 26sm1、  
26sm2、及下游侧支承部 26sr 支承，并在沟部 26mC、26mM、26mY 的开  
口之上通过。当打印用纸 P 的前端 Pf 在沟部 26mC 上通过时，由于打

印用纸 P 的后侧部分由上游侧支承部 26sf 支承，所以前端 Pf 不会落入到沟部 26mC 内。而当打印用纸 P 的后端 Pr 通过沟部 26mC 时，由于打印用纸 P 的前侧部分由中间支承部 26sm1 支承，所以后端 Pr 不会落入到沟部 26mC 内。同样，由于各沟部在其上游侧及下游侧具有支承部 5 26 sm1、26sm2、26sr，所以当打印用纸在沟部的开口之上通过时，不易落入到沟部内。

另外，对于沟部 26mC，上游侧支承部 26sf，相当于技术方案中提到的「上游侧支承部」，中间支承部 26sm1 相当于技术方案中提到的「下游侧支承部」。对于沟部 26mM，中间支承部 26sm1，相当于技术方案中 10 提到的「上游侧支承部」，中间支承部 26sm2 相当于技术方案中提到的「下游侧支承部」。对于沟部 26mY，中间支承部 26sm2，相当于技术方案中提到的「上游侧支承部」，下游侧支承部 26sr 相当于技术方案中提到的「下游侧支承部」。

## B2. 图象打印模式的选择：

15 图 6 是表示打印处理的步骤的流程图。打印机 22，具有在打印用纸 P 的外周即上下左右的端部不留空白地进行打印的第 1 图象打印模式及在打印用纸 P 的外周留有空白而进行打印的第 2 图象打印模式。在第 2 图象打印模式中，打印机 22 使用全部喷嘴进行打印，与此不同，在第 1 图象打印模式中，只用位于面向沟部的位置的喷嘴#5 - #9 进行 20 打印。如图 6 所示，用户在打印时首先应从第 1 图象打印模式和第 2 图象打印模式中选择一种模式。

选择结果通过鼠标 13 或键盘 14（参见图 2）输入到计算机 90。在步骤 S2，在选择了第 1 图像打印模式时，计算机 90 在 S4，根据第 1 图像打印模式处理图像数据 D，在 S6，按第 1 图像打印模式进行打印。 25 另外，在 S2，若选择了第 2 图像打印模式时，计算机 90 按第 2 图像打印模式在 S8 处理图像数据 D，在 S10，进行打印。

图 7 是表示用于由用户选择第 1 图象打印模式和第 2 图象打印模式的任何一种模式的选择画面的图。当打印时，CPU41 执行的打印驱动程序 96，在 CRT21 上显示出如图 7 所示的选择画面（参照图 1 和图 2）。 30 用户，通过使用鼠标 13 选择画面上段的「用纸设定」标签并对右上方的「四边无边框 (M)」输入复选标记，将「选定第 1 图象打印模式」的信息输入计算机 90。而当用户没有对右上方的「四边无边框 (M)」

输入复选标记时，则将「选定第 2 图象打印模式」的信息输入计算机 90。此外，用户除使用鼠标 13 外还可以通过键盘 14 等其他输入设备对打印驱动程序 96 输入图象打印模式的选择信息。

打印驱动程序 96，根据所选定的图象打印模式准备打印数据 PD。  
5 第 1 图象打印模式由第 1 控制部 41a 执行，第 2 图象打印模式由第 2 控制部 41c 执行。

图 8 是表示第 1 图象打印模式中的图象数据 D 与打印用纸 P 的关系的平面图。在第 1 图象打印模式中，将图象数据 D 设定为超出打印用纸 P 的上端 Pf 而直到打印用纸 P 的外侧。此外，对下端 Pr、左侧端 Pa、右侧端 Pb 也同样设定为超出打印用纸 P 的端部而直到打印用纸 P 的外侧。因此，在第 1 图象打印模式中，图象数据 D 与打印用纸 P 的尺寸、及打印时的图象数据 D 的预定位置与打印用纸 P 的配置的关系，如图 8 所示。在第 1 图象打印模式中，根据该图象数据 D 即可不留空白地将图象打印到打印用纸的端部。另外，左侧端 Pa、右侧端 Pb 的左右的名称，与打印机 22 的左右的名称相对称，所以，在打印用纸 P 上，实际的左右与左侧端 Pa、右侧端 Pb 的名称正好相反。

另外，在本说明书中，当与记录在打印用纸 P 上的图象数据的上下对应地说“打印用纸 P 的端部”时，使用术语「上端（部）」、「下端（部）」。而当与打印机 22 上的打印用纸 P 的副扫描输送的走纸方向对应地说“打印用纸 P 的端部”时，使用术语「前端（部）」、「后端（部）」。在本说明书中，在打印用纸 P 上，「上端（部）」对应于「前端（部）」，「下端（部）」对应于「后端（部）」。

图 9 是表示第 2 图象打印模式中的图象数据 D2 与打印用纸 P 的关系的平面图。如图 9 所示，在第 2 图象打印模式中，图象数据 D2，是用于在小于打印用纸 P 的区域内形成图象的数据。于是，在打印用纸 P 上，即可在上下左右留有空白地进行图象的打印。

### B3. 打印：

在第 1 图象打印模式和第 2 图象打印模式中，打印时的副扫描输送方式不同。以下，对第 1 图象打印模式和第 2 图象打印模式分别说明打印时的副扫描输送。

#### (1) 第 1 图象打印模式中的打印时的副扫描输送

图 10 是表示第 1 图象打印模式中各光栅线由哪个喷嘴以哪种方式

进行记录的说明图。这里，为简化说明，仅使用所存在的多个喷嘴列中的青色喷嘴列进行说明。假定各喷嘴按相当于 3 条光栅线的间隔进行配置。另外，在第 1 图象打印模式中使用的是 13 个喷嘴中的中央的 5 个喷嘴（喷嘴#5～#9）。

5 在图 10 中，沿纵向排列的 1 列的量度单位，表示打印头 28。各量度单位中的数字 5～9，表示喷嘴的序号。在图 10 中，将随时间相对于副扫描方向移动的打印头 28 按顺序从左向右挪动地示出。如图 10 所示，在第 1 图象打印模式中，进行各为 5 个印点的有规律输送。其结果是，各光栅线，分别由一个喷嘴记录印点。

10 另外，副扫描输送量的单位「印点」，意味着与副扫描方向的打印解析度对应的与 1 个印点相当的间距，也等于光栅线的间距。在图 10 中，用粗框围起来的喷嘴，是在光栅线上记录印点的喷嘴。

15 在图 10 中，从最上段起第 2～4 条、第 7、8 条、第 12 条光栅线，喷嘴一次也不通过。即，在这些光栅线上不能记录印点。因此，在本实施例中，设定为从最上段起到第 12 条的这些光栅线不用于记录图象。即，在本实施例中，可以用于记录图象的光栅线，设定为打印头 28 上的喷嘴可记录印点的光栅线中的从副扫描方向上游端起第 13 条以后的光栅线。将该可用于记录图象的光栅线的区域称作「可打印区域」。此外，将不能用于图象记录的光栅线的区域称作「不可打印区域」。在图 20 10 中，将从上到下按顺序对打印头 28 上的喷嘴可记录印点的光栅线附加的序号，标记在图的左侧。以下，在说明上端处理的印点记录的图中也是一样。

25 图 11 是表示打印开始时的打印头 28 与打印用纸 P 的关系的说明图。这里，假定将沟部 26mC 设置在从打印头 28 的#5 青色喷嘴数起为 2 条光栅线前的位置到从#9 青色喷嘴数起为 2 条光栅线后的位置的范围 R26mC 内。因此，在没有打印用纸 P 的状态下，即使从各喷嘴喷出墨滴 Ip 时，从#5～#9 的喷嘴喷出的墨滴也不会喷射到压纸辊 26 的上表面（上游侧支承部 26sf、中间支承部 26sm1）上。

30 在打印开始时，如图 10 所示，打印用纸 P 的上端 Pf 位于打印头 28 上的喷嘴可记录印点的光栅线中的从副扫描方向上游端起第 23 条光栅线的位置。即，打印用纸 P 的上端应在#9 喷嘴的 6 条光栅线的上游（#10 喷嘴的 2 条光栅线的上游）位置（参照图 11）。因此，如假定从该状态

起开始打印，则可打印区域的最上段的光栅线（在图 10 中，为上数第 13 条光栅线）应由#8 喷嘴进行记录，第 5 条光栅线（在图 10 中，为上数第 17 条光栅线）应由#9 喷嘴进行记录，但在这些喷嘴的下方还没有打印用纸 P。因此，从喷嘴#8、#9 喷出的墨滴  $I_p$  将直接落入到沟部 26mC 内。当记录可打印区域的直到上数第 10 条的光栅线（在图 10 中，为直到上数第 22 条的光栅线）时，也仍然是同样的情况。

但是，当由于某种原因使打印用纸 P 输送得比本来的输送量多时，打印用纸 P 的上端有时也可能到达超过了可打印区域的上数第 11 条光栅线（预定上端位置，在图 10 中，为上数第 23 条光栅线）的位置。  
10 在本实施例中，即使是在这种情况下，由于对这些光栅线喷出着墨滴  $I_p$ ，所以也能在打印用纸 P 的上端记录图象，因而将不会形成空白。  
即，当使打印用纸 P 输送得比本来的输送量多时，如果其多余的输送量在 10 条光栅线以下（在图 11 中，为用单点锁线示出的位置），则在打印用纸 P 的上端将不会形成空白。

15 相反，也要考虑到由于某种原因使打印用纸 P 输送得比本来的输送量少的情况。在这种情况下，在本来应该有打印用纸的位置上没有打印用纸，所以墨滴  $I_p$  将喷射到下方的结构物上。但是，如图 11 所示，在第 1 图象记录模式中，各光栅线由#5～#9 喷嘴进行记录。并且，在这些喷嘴的下方设置着沟部 26mC。因此，假定即使墨滴  $I_p$  未喷射到打印用纸 P 上，该墨滴  $I_p$  也将落入到沟部 26mC 内，并被吸收构件 27mC 吸收。所以，不会发生墨滴  $I_p$  喷射到压纸辊 26 的上表面上而弄脏随后输送到的打印用纸 P 的情况。即，在本实施例中，在打印开始时，即使打印用纸 P 的上端  $P_f$  未达到预定上端位置时，墨滴  $I_p$  也不会喷射到压纸辊 26 的上表面（上游侧支承部 26sf、中间支承部 26sm1）上，因而不会弄脏随后输送到的打印用纸 P。  
20  
25

对于打印用纸 P 的下端的打印，同样也根据设定为超过下端的图象数据 D（参照图 8）而由沟部 26mC 上的喷嘴#5～#9 在打印用纸 P 上形成印点。因此，对于打印用纸 P 的下端的打印，也可以不留空白地打印图象而不会弄脏压纸辊 26。

30 图 12 是表示从沟部 26mC 内向上游侧看去时第 1 图象打印模式中的打印用纸 P 的左右侧端部的打印的说明图。如图 12 和图 5 所示，沟部 26mC、26mM、26mY，分别沿主扫描方向设置成比打印用纸 P 的宽度

长。此外，打印用纸 P，由导向器 29a、29b（参照图 5）定位于沟部 26mC、  
26mM、26mY 的主扫描方向的大致中央位置而进行输送。其结果是，在  
主扫描方向上，将打印用纸 P 配置在设置着各沟部的范围内而进行输  
送。另外，当在打印用纸 P 上形成印点时，根据设定为超过左右端部  
5 的图象数据 D（参照图 8），由沟部上的喷嘴（#5～#9）形成印点。这  
时，如图 12 所示，当喷嘴位于与打印用纸 P 的侧端部相对的位置时、  
且当在打印用纸 P 的外侧区域上位于与各沟部 26mC 的两端部相对的位  
置时，喷出墨滴 Ip 并进行印点的记录。因此，即使在打印用纸 P 的左  
10 右两端，也可以进行不留空白的打印而不会弄脏压纸辊 26。这种打印  
用纸的侧端部的打印，由第 1 控制部 41a 内的侧端打印部 41b（参照图  
3）执行。

对于其他的喷嘴阵列，也按同样方式进行打印。即，在第 1 图象  
打印模式中，只使用各喷嘴阵列的#1～#13 喷嘴中的面向沟部的#5～#9  
喷嘴进行打印。另外，如图 1 和图 4 所示，对于黑色的喷嘴列（K），  
15 由于在主扫描方向上设在与青色喷嘴列（C）并排的位置上，所以与青  
色喷嘴列（C）一样在主扫描中进行墨滴的喷出。此外，对于品红色喷  
嘴列（M）和浅青色喷嘴列（LC），由于在副扫描方向上位于青色喷嘴  
列（C）的下游，所以在青色喷嘴列（C）之后开始打印和结束打印。  
进一步，对于黄色喷嘴列（Y）和浅品红色喷嘴列（LM），由于在副扫  
20 描方向上位于品红色喷嘴列（M）和浅青色喷嘴列（LC）的下游，所以在品  
红色喷嘴列（M）和浅青色喷嘴列（LC）之后开始打印并在其后结束打  
印。

在第 1 图象打印模式的打印中，在副扫描方向上，只使用位于沟  
部上的喷嘴进行打印。此外，在主扫描方向上，当在主扫描中喷嘴位  
25 于沟部上时喷出墨滴并进行打印用纸的侧 可以将图象打印到打印媒体  
的端部而不会弄脏压纸辊。

当在压纸辊上未按适当的方向输送打印媒体因而使端部的线相对于主扫描方向倾斜时，也同样能发挥上述效果。另外，当打印媒体为即使对其进行了适当的副扫描输送但端部的线与主扫描方向仍不平行的梯形打印媒体或端部形状不是直线的打印媒体时也是一样。进一步，当打印媒体上的一部分有开孔或打印媒体为网格状因而使一部分墨滴  
30 透过打印媒体时，也不会弄脏压纸辊的上表面。另外，在墨滴喷射在

打印媒体上时浸透到打印媒体的背面侧的情况下，如在通过沟部之前将墨烘干，则也不会弄脏压纸辊的上表面。

另外，当在上述规定的打印媒体上不留空白地将打印进行到端部时，用户通过指定打印媒体的种类（由尺寸、形状、材质等决定的种类）并指定不留空白地将打印进行到端部的信息，即可进行预期的打印。打印媒体种类的指定，既可以是用户从预先准备好的选择分支中进行选择的形式，也可以由用户自行设定各种参数（尺寸、形状、材质等）从而设定打印媒体的种类。

在第 1 实施例中，在各喷嘴列中由第 1 图象打印模式使用的喷嘴数相等，所以，可以进行一定的输送而不会进行无效的主扫描，因而能有效地记录印点。

#### (2) 第 2 图象打印模式中的打印时的副扫描输送

这里，为简化说明，也仅使用所存在的多个喷嘴列中的青色喷嘴列进行说明。在第 2 图象打印模式中，使用青色喷嘴阵列的#1～#13 的全部喷嘴。此外，这里提到的所谓「使用全部喷嘴」，意味着「可根据需要使用全部喷嘴」。因此，根据所打印的图象的数据，有时也可能不使用某个喷嘴。

图 13 是表示第 2 图象打印模式中各光栅线由哪个喷嘴以哪种方式进行记录的说明图。如图 13 所示，在第 2 图象打印模式中，进行 13 个印点的有规律输送。其结果是，各光栅线，由一个喷嘴记录印点。

在第 2 图象打印模式中，在打印用纸 P 的上端和下端，都可以具有比第 1 图象打印模式宽的不可打印区域。例如，在图 10 中，上端侧的不可打印区域为从上端起 12 条光栅线，但在图 13 中为 36 条光栅线。如假定打印头可形成印点的最上段的光栅线的位置为打印用纸 P 的预定上端位置，则该 36 条光栅线的区域将成为打印用纸 P 的上端的空白。

在第 2 图象打印模式中，并不是由位于沟部上的喷嘴#5～#9 形成印点。但是，在打印用纸 P 的端部留有空白而进行打印的第 2 图象打印模式中，墨滴超出打印用纸 P 的空白而喷射到外侧的可能性很小，所以没有什么不妥之处。另一方面，第 2 图象打印模式中，使用#1～#13 的全部喷嘴，所以，与仅用限定的喷嘴进行打印的第 1 图象打印模式相比，可以实现高速的打印。

### C. 第 2 实施例：

图 14 是表示第 2 实施例中的打印头 28 与沟部 26mC、26mM、26mY 的关系的侧视图。这里，沟部 26mM，与第 1 实施例一样，设置在与品红色喷嘴列的喷嘴#5～#9 相对的位置，但沟部 26mC 设置在与青色喷嘴列的喷嘴#1～#5 相对的位置。另外，沟部 26mY，设置在与黄色喷嘴列的喷嘴#9～#13 相对的位置。即，位于面向沟部的位置上的喷嘴，在青色喷嘴列和黑色喷嘴列中为喷嘴#1～#5，在品红色喷嘴列和浅青色喷嘴列中为喷嘴#5～#9，在黄色喷嘴列和浅品红色喷嘴列中为喷嘴#9～#13。即，位于副扫描方向最上游的沟部 26mC，相对于面向沟部 26mC 的喷嘴列 C、K 的副扫描方向的中心位置而设置在下游侧，位于副扫描方向最下游的沟部 26mY，相对于面向沟部 26mY 的喷嘴列 Y、LM 的副扫描方向的中心位置而设置在上游侧。此外，在各喷嘴列中，面向沟部的喷嘴数相等。

图 15 是表示第 2 实施例的打印机中的压纸辊 26 的周边的平面图。在压纸辊 26 上，在各沟部 26mC、26mM、26mY 的两端的位置上设置着沿副扫描方向延伸的左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b。左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b，设置在从设有黄色喷嘴列和浅品红色喷嘴列的喷嘴#1 的位置的下游起直到设有青色喷嘴列和黑色喷嘴列的喷嘴#13 的位置的上游。即，左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b，设置在比打印头上的全部喷嘴列的墨滴喷射范围长的副扫描方向的范围内。

另外，左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b，设定为使其各自的中心线之间的（主扫描方向的）间隔与打印机 22 可记录的打印用纸 P 中的在主扫描方向上的宽度最大的打印用纸 P 的宽度相等。此外，当打印机 22 可使用的最大宽度的打印用纸 P 位于由导向器 29a、29b 导引的规定的主扫描位置时，左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b，可以设置成使打印用纸 P 的主扫描方向的一个侧端部 Pa 位于左侧沟部 26a 上并使另一个侧端部 Pb 位于右侧沟部 26b 上。因此，如上所述，在将打印用纸 P 定位时，除了使其侧端部位于左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b 的中心线上的形态以外，也可以设置成使打印用纸 P 的侧端部位于左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b 的中心线的内侧或外侧。在该左侧沟部 26a 及右侧沟部 26b 的底部也配置有吸收构件。其他方面与第 1 实施例的打印机的结构相同。

图 16 是表示仅从面向沟部的喷嘴喷出墨滴而记录印点的区域 Rf、  
Rr 及从全部喷嘴喷出墨滴而记录印点的区域 Rm 的平面图。在该第 2 实  
施例中，在第 1 图像打印模式下，当在打印用纸 P 的上端 Pf 附近的区  
域 Rf 及下端 Pr 附近的 Rr 上记录印点时，只使用面向各沟部的喷嘴进  
行 5 个印点的有规律输送，并记录印点（参照图 10）。但是，当在打印  
用纸 P 的中间部的区域 Rm 上记录印点时，使用全部喷嘴并进行 13 个  
印点的有规律输送，从而记录印点（参照图 13）。

具体地说，当打印用纸 P 的前端 Pf 位于上游侧的沟部 26mC 上时，  
开始从青色喷嘴列和黑色喷嘴列的喷嘴#1～#5 喷出墨滴。然后，当前  
10 端 Pf 到达沟部 26mM 上时，开始从品红色喷嘴列和浅青色喷嘴列的喷  
嘴#5～#9 喷出墨滴，当前端 Pf 到达沟部 26mY 上时，开始从黄色喷嘴  
列和浅品红色喷嘴列的喷嘴#9～#13 喷出墨滴。在此期间，反复进行各  
为 5 个印点的副扫描输送（参照图 10）。

接着，在打印用纸 P 的前端 Pf 从通过下游侧的沟部 26mY 起进行  
15 规定距离的副扫描输送后，使用各喷嘴阵列的全部喷嘴进行各为 13  
个印点的副扫描输送，从而在区域 Rm 上进行打印（参照图 13 和图 16）。

在这之后，当打印用纸的后端 Pr 临近上游侧的沟部 26mC 时，再  
次进行各为 5 个印点的副扫描输送，并由各喷嘴阵列的位于沟上的喷  
嘴在区域 Rr 上进行打印。即，对黄色和浅品红色用喷嘴#9～#13、对  
20 品红色和浅青色用喷嘴#5～#9、对青色和黑色用喷嘴#1～#5 进行打印。

另外，打印用纸 P 的侧端部的打印，与第 1 实施例的情况一样，  
当喷嘴位于与打印用纸 P 的侧端部相对的位置时、且当在打印用纸 P  
的外侧区域上位于与左侧沟部 26a（或右侧沟部 26b）相对的位置时，  
喷出墨滴并进行印点的记录（参照图 12）。

在第 2 实施例中，在位于打印用纸的上端和下端之间的中间部，  
25 使用位于面向沟部的特定的喷嘴（点形成要素群）及其以外的喷嘴，  
并进行使输送量大于端部的副扫描输送量的副扫描，从而在打印用纸上  
形成构成图象的印点。因此，与使用限定的喷嘴并以固定的方式进  
行副扫描的情况相比，可以缩短进行打印的时间。另外，由于用全部  
30 喷嘴进行打印的是打印用纸的中间部分，所以不必担心喷出的墨滴从  
打印用纸的上下端偏离而弄脏压纸辊。此外，左侧沟部 26a 及右侧沟  
部 26b，设置在从设有黄色喷嘴列和浅品红色喷嘴列的喷嘴#1 的位置

的下游起直到设有青色喷嘴列和黑色喷嘴列的喷嘴#13 的位置的上游 (参照图 5), 所以, 即使对打印用纸的侧端部使用全部喷嘴进行打印, 也不会弄脏压纸辊 26 的上表面.

当进行打印用纸的上下端的打印时, 必须只使用位于沟上的喷嘴  
5 并进行较小的副扫描输送 (这里为 5 个印点). 即, 从打印用纸 P 的前  
端 Pf 开始在沟部 26mC 上通过起到在沟部 26mY 上通过之后, 必须进行  
较小的副扫描输送. 另一方面, 在其间的打印用纸中间部的区域 Rm 的  
打印中, 可以使用全部喷嘴并进行较大的副扫描输送 (这里为 13 个印  
10 点). 在该第 2 实施例中, 各沟部 26mC、26mM、26mY, 相互间设置得比  
第 1 实施例更为接近. 因此, 使必须进行较小的副扫描输送的距离减  
小, 并使可以进行较大的副扫描输送的范围加大. 因此, 能够缩短总  
体的打印时间.

另外, 在如图 14 和图 15 所示的第 2 实施例的打印机上, 也可以  
像第 1 实施例那样, 在打印时只使用面向沟部的喷嘴并在整个打印用  
15 纸的打印期间进行固定方式的副扫描输送 (例如, 5 个印点的有规律输  
送).

另一方面, 在如图 1 和图 5 所示的第 1 实施例的打印机上, 也可  
以像第 2 实施例那样, 在端部附近的区域 Rf、Rr 的打印中, 只使用面  
向沟部的喷嘴并进行较小的副扫描输送, 在中间部的区域 Rm 的打印中,  
20 使用更多的喷嘴并进行较大的副扫描输送 (参照图 16). 如按这种方式  
进行打印, 则在如图 1 和图 5 所示的打印机上, 也能以较短的时间进  
行打印. 然而, 如图 14 和图 15 所示的第 2 实施例的打印机, 将沟部  
在副扫描方向上设置在更窄的范围, 因而能以更短的时间进行打印.

#### 25 D. 变形例:

本发明并不限于上述的实施例和实施形态, 在不脱离其主旨的  
范围内能以各种形态实施, 例如, 也可以是如下的变形.

##### D1. 变形例 1:

在第 1 实施例中, 在各喷嘴列的喷嘴#5~#9 的下方设置沟部 26mC、  
30 26mM、26mY, 并用喷嘴#5~#9 进行第 1 图象打印模式的不留边框的打  
印. 另外, 在第 2 实施例中, 对上游侧的喷嘴列, 喷嘴#1~#5 的下方  
设置沟部 26mC, 对中间的喷嘴列, 在喷嘴#5~#9 的下方设置沟部 26mM,

对下游侧的喷嘴列，在喷嘴#9～#13 的下方设置沟部 26mY，并用位于沟上的喷嘴进行第 1 图象打印模式的不留边框的打印。但是，对打印用纸的端部进行打印的喷嘴与沟部的关系并不限于此。例如，在各喷嘴列的喷嘴数为 48 个的形态中，也可以将沟部 26mC、26mM、26mY 设在与喷嘴#17～#32 相当的范围内，并用喷嘴#17～#32 进行第 1 图象打印模式的打印。

D2. 变形例 2:

在第 1 实施例和第 2 实施例中，用六种颜色的墨水进行了彩色打印，但也可以用青、品红、黄三种颜色进行彩色打印。此外，也可以用青、品红、黄、黑四种颜色进行彩色打印。在图 4 中，也可以构成代替浅青色喷嘴列 (LC) 和浅品红色喷嘴列 (LM) 而配置喷出黑色墨水的喷嘴列的形态。按照这种形态，在进行黑白打印的单色模式中，对黑色喷嘴，例如可以只使用位于副扫描方向的最上游的 13 个喷嘴进行打印。

D3. 变形例 3:

图 17 是表示另一种形态中的各喷嘴阵列与沟部的关系的说明图。在图 17 中，在与打印头 28 相对的压纸辊 26 上，在分别与范围 R26m1～R26m4 相当的位置上设置着沟部。在第 1 实施例和第 2 实施例中，各喷嘴阵列面向着一个沟部。但是，如图 17 所示，也可以构成使各喷嘴阵列面向两个以上的沟部的形态。另外，还可以构成使一个沟部与两个以上的喷嘴阵列相对的形态。例如，在图 17 中，青色喷嘴列 (C) 和黑色喷嘴列 (K)，面向着与设置在与范围 R26m1 和范围 R26m2 相当的位置上的两个沟部。即，面向沟部的特定点形成要素群（第 1 图象打印模式中使用的喷嘴群）分别设置在多个部位上。此外，设置在与范围 R26m2 相当的位置上的沟部，与在副扫描方向上并排设置的青色喷嘴列 (C) 和品红色喷嘴列 (M) 两者相对。按照这种形态，如用面向沟部的喷嘴进行打印用纸的上下端部的打印，则也可以进行在端部不留空白的打印。

D4. 变形例 4:

图 18 是表示另一种形态中的喷嘴组件的结构的说明图。图 19 和图 20 是表示另一种形态中的喷嘴组件配置与沟部配置的关系的说明图。在图 19 和图 20 中，R26m5～R26m13，是在与打印头相对的压纸辊

上设置着沟部的范围。在第 1 实施例和第 2 实施例中，说明了在各喷墨头 61~66 上设置着单列的喷嘴阵列的形态。但是，如图 18 所示，也可以是构成将多个喷嘴单元 62a~62d 作为喷墨头 62 的喷嘴组件并由一个喷嘴组件 62 整体喷出单色（图 18 中为青色墨水）的形态。在这种形态中，如图 19 所示，将多个喷嘴组件 62~66 集中在一起而构成打印头 28。此外，如图 19 所示，也可以将一部分喷嘴组件 62、63、65、66 沿副扫描方向排列配置，并将一部分喷嘴组件 61、62、64 沿主扫描方向排列配置。在这种形态中，对于在主扫描方向没有其他并排配置的喷嘴组件的喷嘴组件 63、65、66，可以单独设置与喷嘴相对的沟部（分别设置在与范围 R26m5、R26m6、R26m7 相当的位置上的沟部），对于沿主扫描方向排列配置的喷嘴组件 61、62、64，可以将沟部设置成使其共有与喷嘴相对的沟部（设置在与范围 R26m8 相当的位置上的沟部）。此外，如图 20 所示，也可以将喷嘴组件错开配置，使其在主扫描方向上只有一部分彼此重叠。在这种情况下，既可以对各个喷嘴组件单独设置与喷嘴相对的沟部，也可以在范围 R26m12、R26m13 上设置沟部，以便由多个喷嘴组件共有该沟部。

从上述的各种实施例和变形例可以看出，在本发明中，可以在压纸辊上设置与在副扫描方向上设置在彼此不同的位置上的多个喷嘴群（点形成要素群）相对的其宽度分别相当于副扫描方向的范围内的一部分范围的多个沿主扫描方向延伸的沟部。

当使用在副扫描方向上设置在同一位置上的多个喷嘴群进行打印时，如对一个象素喷射从多个喷嘴群喷出的墨滴，则在一次主扫描内有可能使墨滴不能隔开间隔地进行喷射。但是，当使用在副扫描方向上设置在彼此不同位置上的多个喷嘴群进行打印时，即使对一个象素喷射从多个喷嘴群喷出的墨滴，在插有副扫描的多次主扫描中也可以隔开间隔地喷射墨滴。因此，喷射后的墨水之间不易产生润渗。此外，如果在插有副扫描的多次主扫描中隔开间隔地喷射墨滴，则当对一个象素喷射从多个喷嘴群喷出的墨滴时，各喷嘴群之间的墨滴喷射顺序是一定的。因此，当从多个喷嘴群喷出颜色不同的墨水而进行打印时，墨水的重叠顺序一定，所以色调一定，因此打印质量高。

#### D5. 变形例 5:

图 21 是表示另一种形态中的喷嘴组件配置与沟部配置的关系的说

明图。图 21 所示的打印头 28a，与图 19 所示的打印头 28a 结构相同。在图 21 中，示出在喷墨头 66 上设置青色喷嘴的范围在副扫描方向上的中心位置 66c。同样，还示出在喷墨头 65、63、64 上设置各色喷嘴的范围在副扫描方向上的中心位置 65c、63c、64c。中心位置 64c，也是设置黑色喷嘴和青色喷嘴的范围在副扫描方向上的中心位置。

在图 21 中，设置在与范围 R26m15 相当的位置上的沟部，与浅品红色喷嘴群位于中心位置 65c 附近的规定范围内的浅品红色喷嘴相对。另外，设置在与范围 R26m16 相当的位置上的沟部，也与浅青色喷嘴群位于中心位置 63c 附近的规定范围内的浅青色喷嘴相对。因此，当中央附近的喷嘴与靠近端部的喷嘴相比其墨滴的大小和点形成位置更接近设计值时，在第 1 图象打印模式中可以进行质量更高的打印。

另外，在图 21 中，设置在与范围 R26m14 相当的位置上并位于副扫描方向的最上游的沟部，相对于面向该沟部的黄色喷嘴群 Y 的副扫描方向的中心位置 66c 而设置在下游侧。而设置在与范围 R26m17 相当的位置上并位于副扫描方向的最下游的沟部，相对于面向该沟部的品红色喷嘴群 M 的副扫描方向的中心位置 64c 而设置在下游侧。按照这种形态，在打印媒体上，可以减少必须仅用面向沟部的喷嘴（特定点形成要素群）记录印点的范围。因此，能以更短的时间进行打印。如将位于中间的沟部（设在范围 R26m15、R26m16 的沟部）设置在面向各沟部的喷嘴群的中心位置 65c、63c 附近，也同样可以发挥上述效果。

另外，将沟部「相对于喷嘴群（点形成要素群）的副扫描方向的中心位置而设置在下游侧」，并不意味着使设置沟部的副扫描方向的整个范围位于面向该沟部的喷嘴群的中心位置的下游侧。即，只需使沟部的副扫描方向的中心位置位于面向该沟部的喷嘴群的中心位置的下游侧即可。将沟部「相对于喷嘴群的副扫描方向的中心位置而设置在上游侧」的含义也是一样。

#### D6. 变形例 6:

在上述实施例中，也可以将由硬件实现的一部分结构置换为软件，相反，也可以将由软件实现的一部分结构置换为硬件。例如，也可以由主计算机 90 执行 CPU41（参照图 3）的一部分功能。

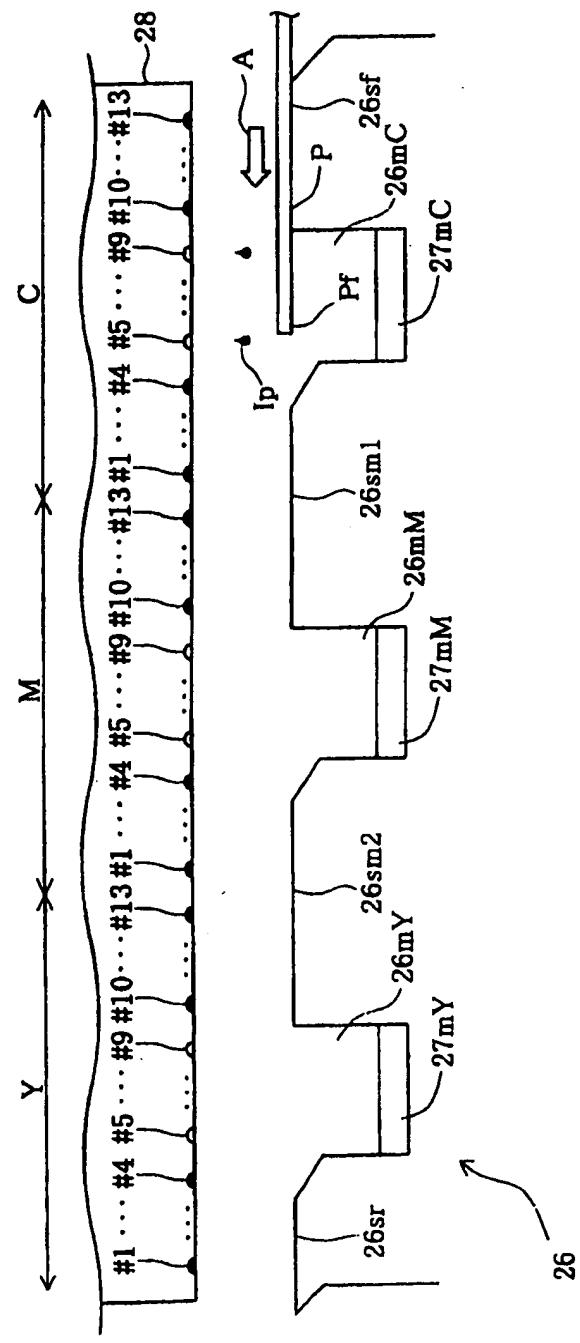
实现这种功能的计算机程序，以记录在软盘或 CD-ROM 等计算机可读取的记录媒体上的形态提供。主计算机 90，从该记录媒体读取计

计算机程序并传送到内部存储装置或外部存储装置。或者，也可以通过通信路径将计算机程序从程序供给装置供给主计算机 90。当实现计算机程序的功能时，由主计算机 90 的微处理器执行存储在内部存储装置内的计算机程序。此外，也可以由主计算机 90 直接执行记录在记录媒体上的计算机程序。

在本说明书中，所谓主计算机 90，是指包含着硬件装置和操作系统的一种概念，意味着在操作系统控制下动作的硬件装置。计算机程序，在上述主计算机 90 上实现上述各部的功能。此外，上述功能的一部分，也可以不是由应用程序实现，而是由操作系统实现。

10 另外，在本发明中，所谓「计算机可读取的记录媒体」，不限于软盘或 CD-ROM 这样的携带式记录媒体，也可以包括 RAM 和 ROM 等各种计算机内的内部存储装置及硬盘等固定在计算机内的外部存储装置。

## 说 明 书 附 图



一

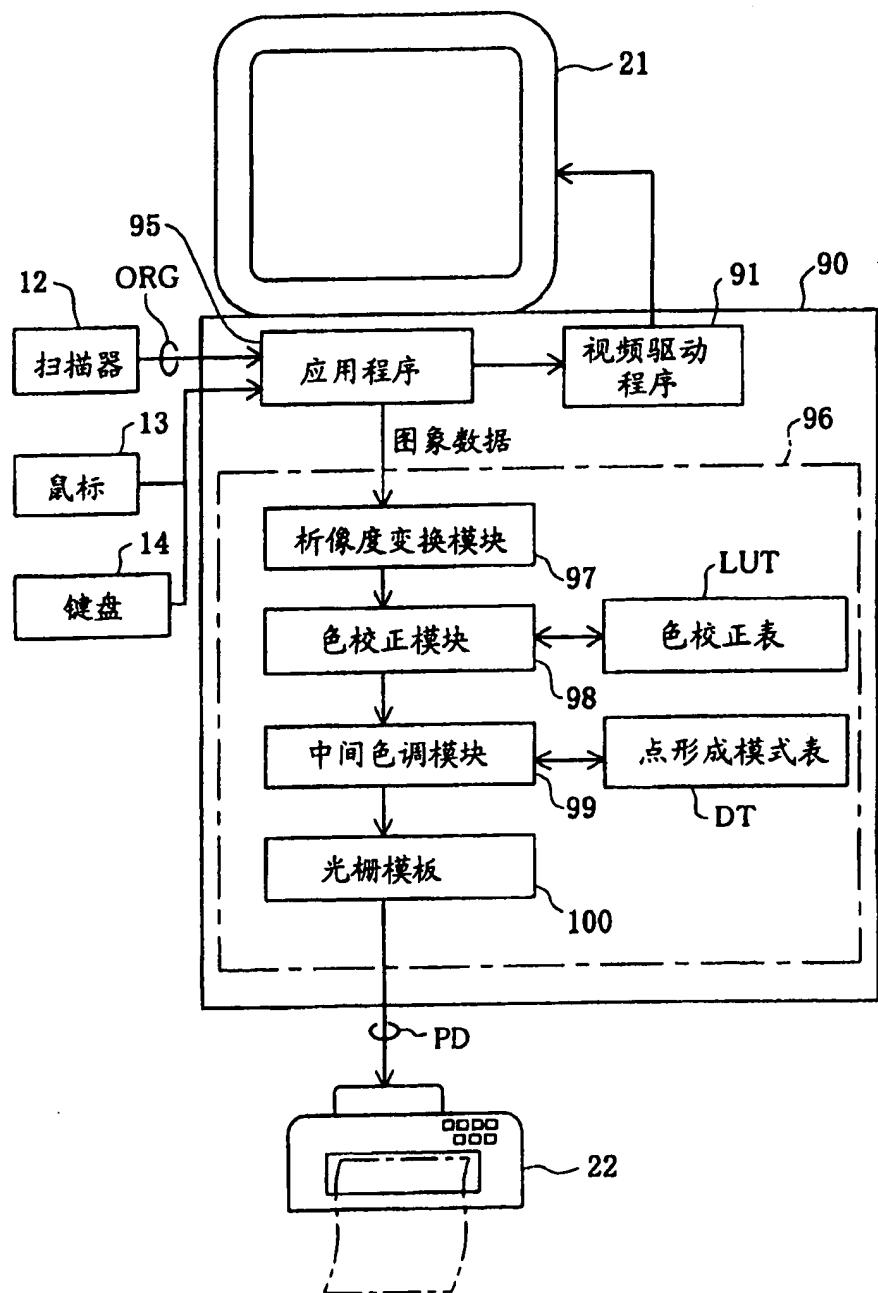
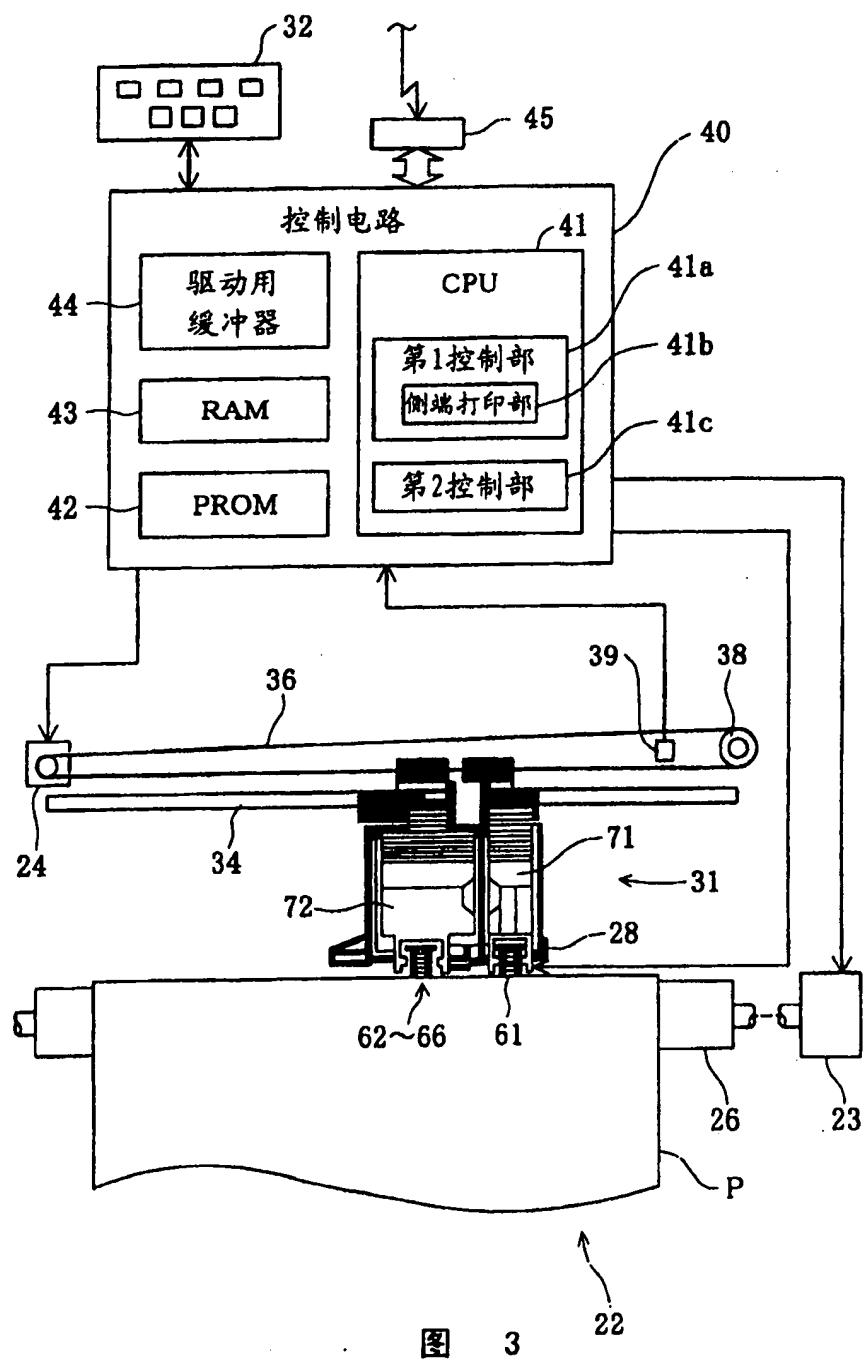


图 2



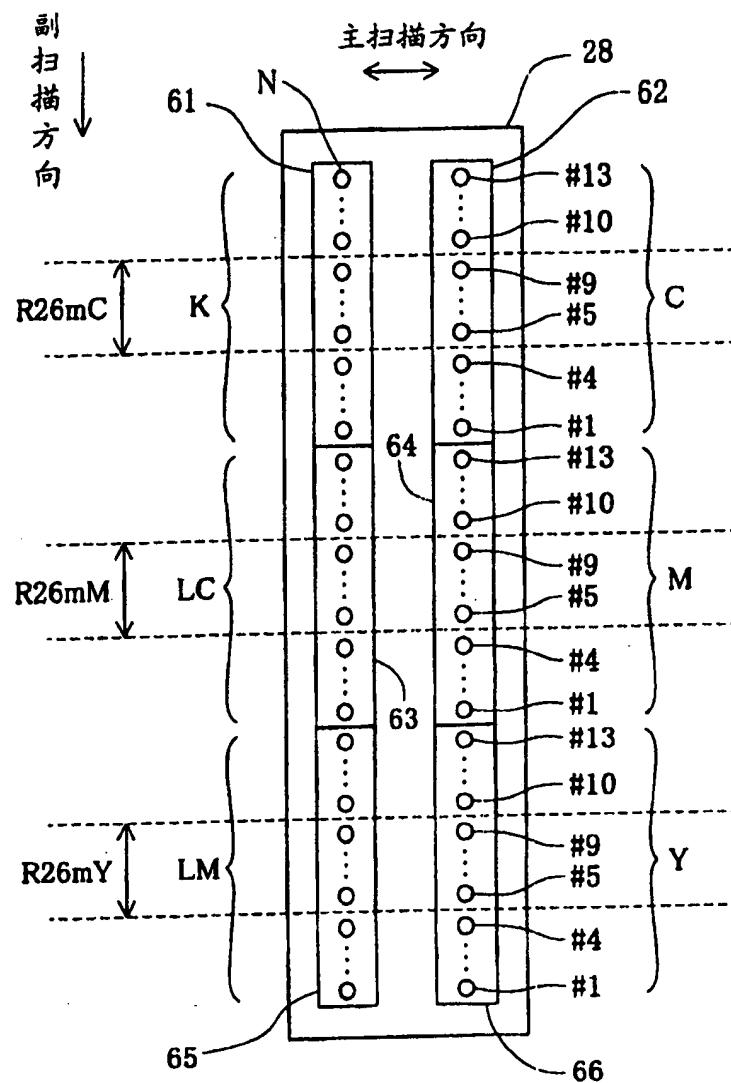


图 4

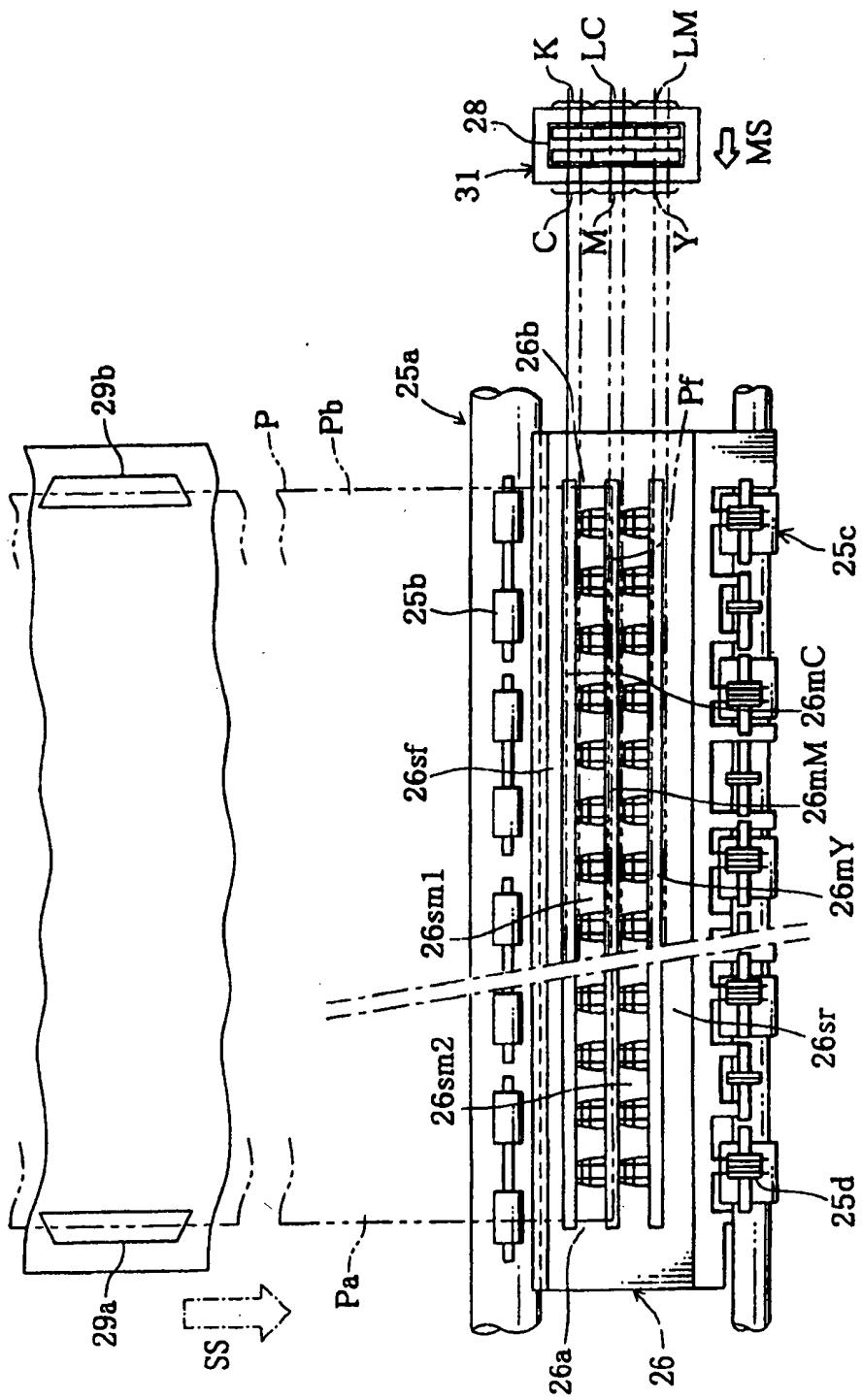


图 5

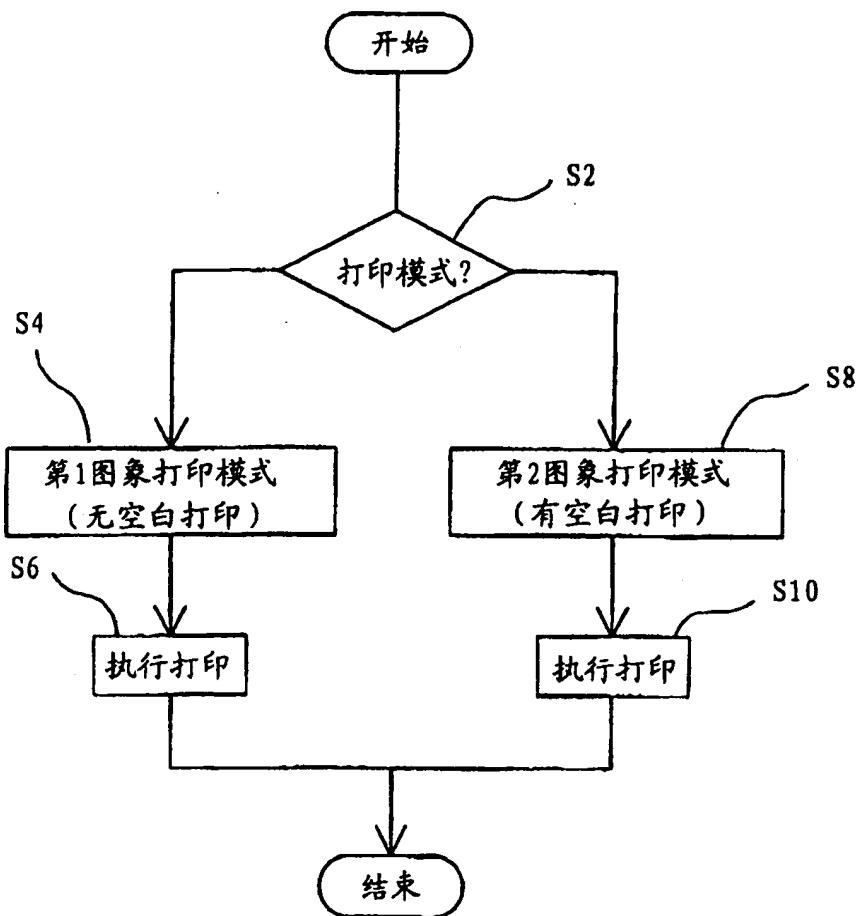


图 6

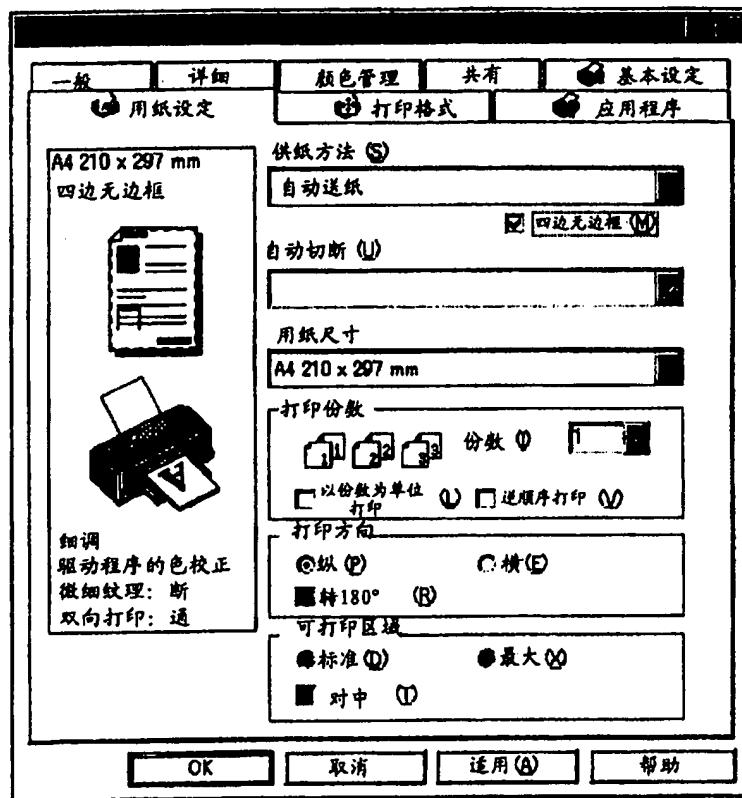


图 7

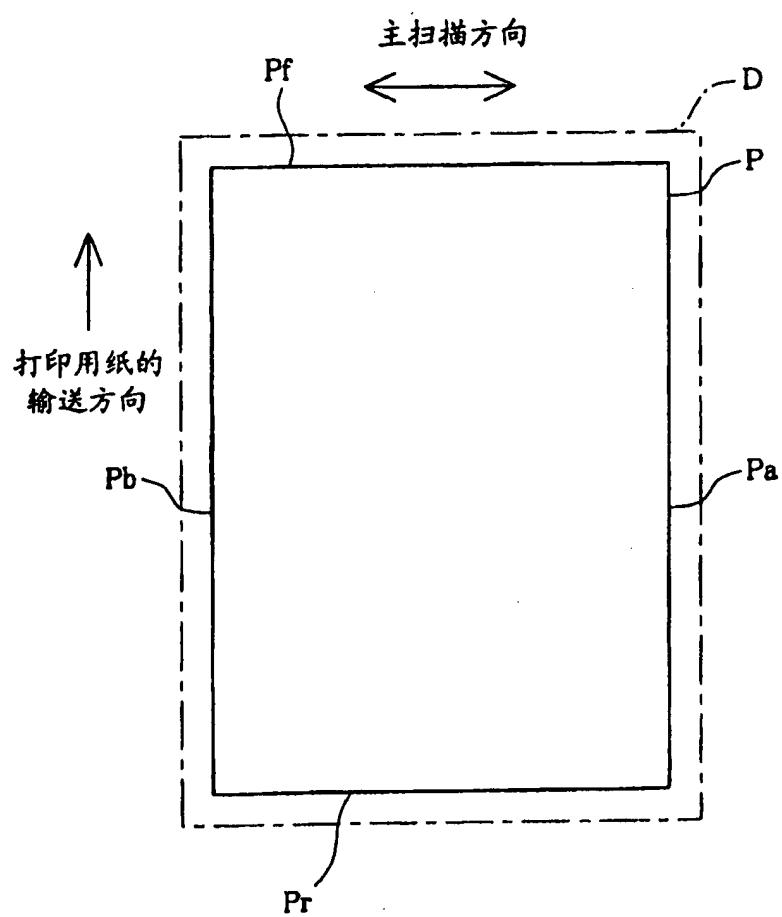


图 8

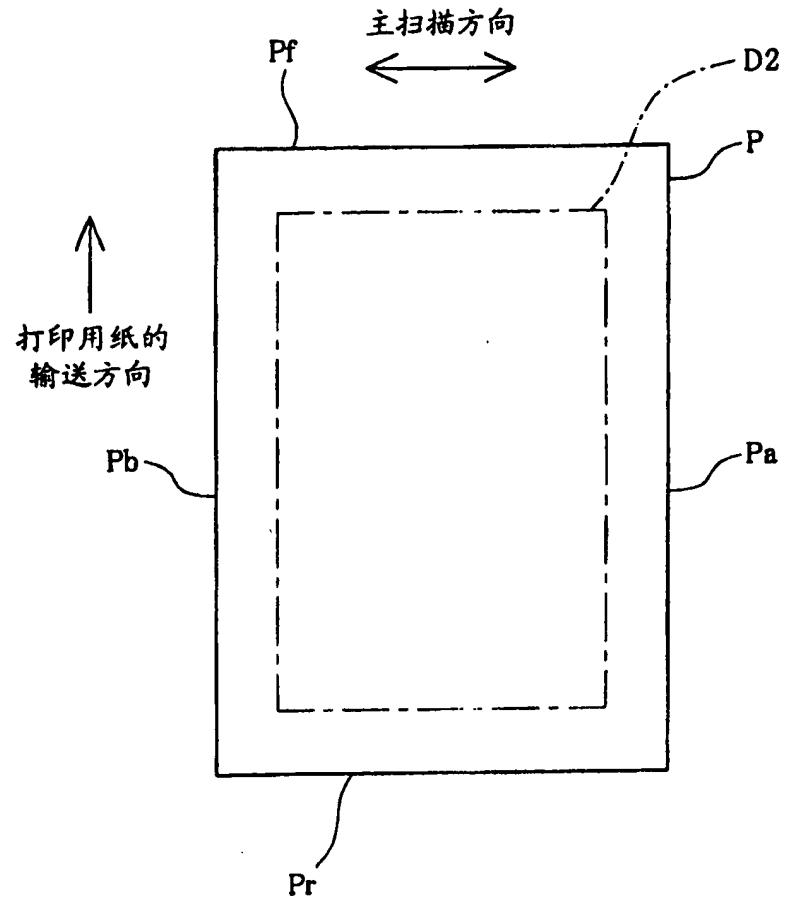


图 9

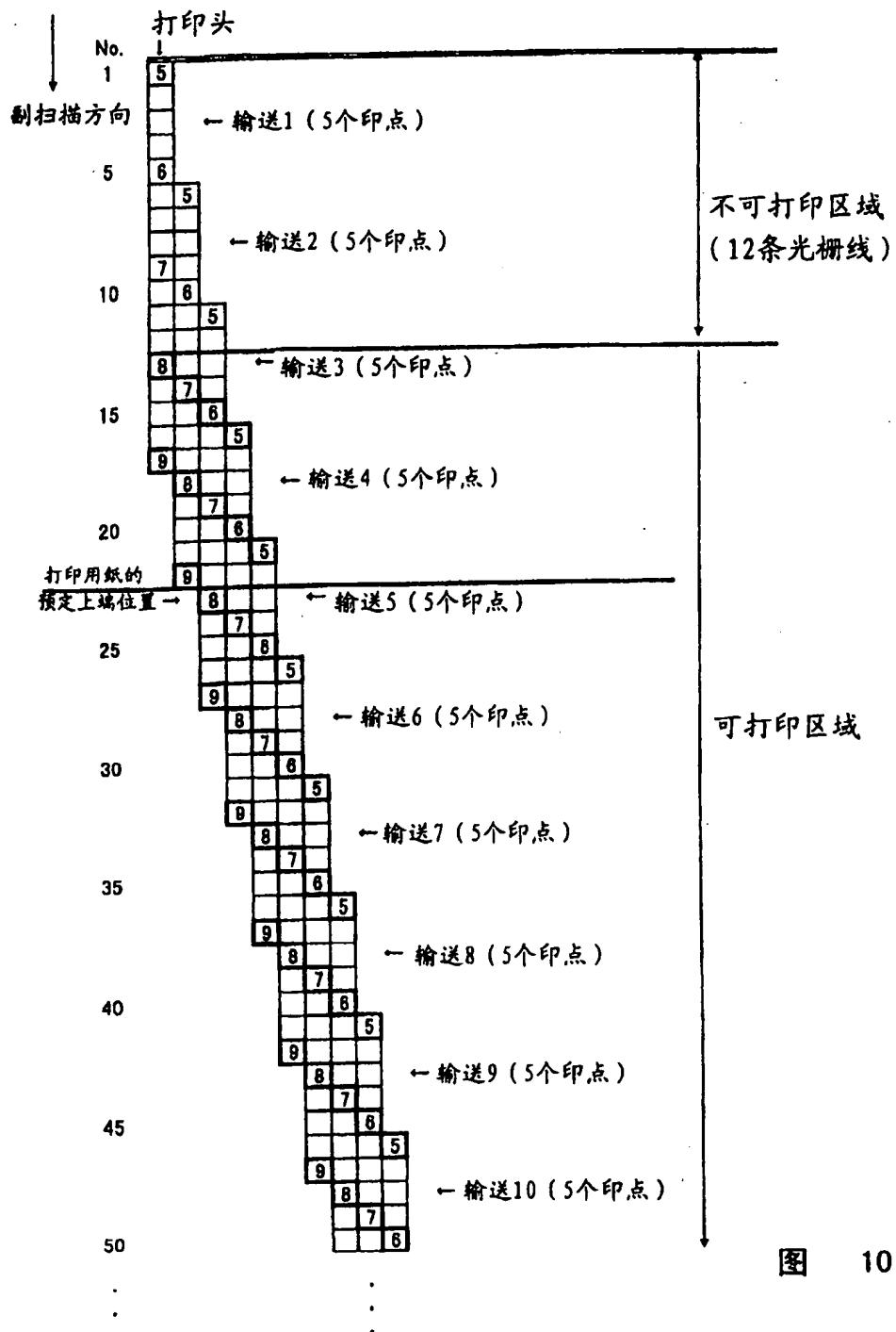


图 10

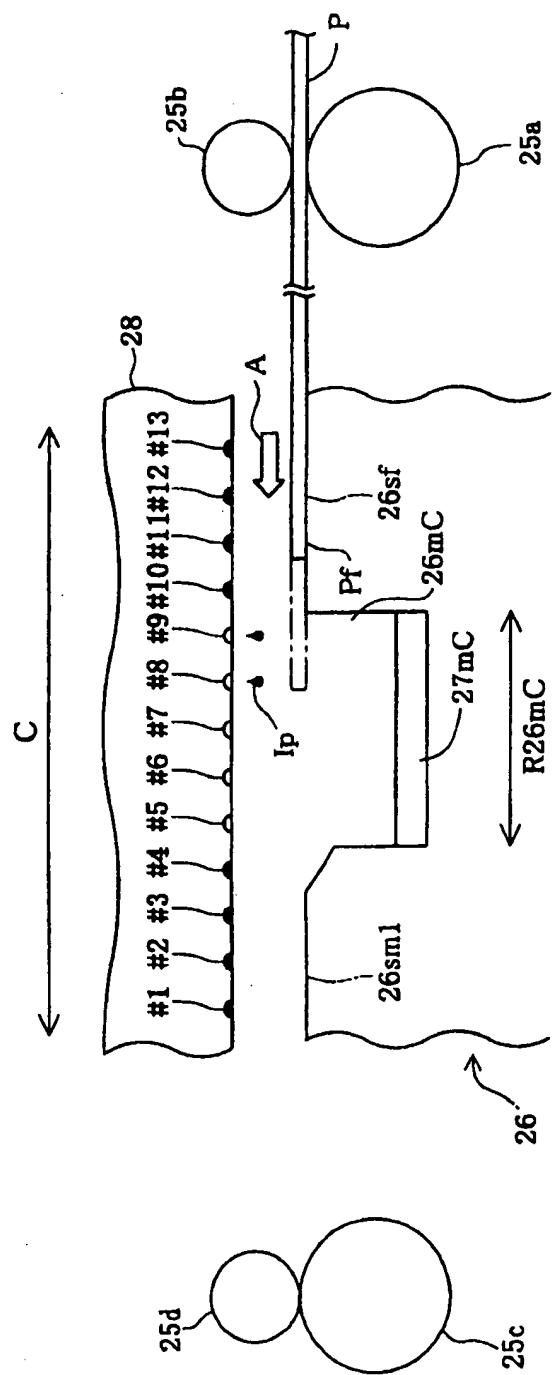
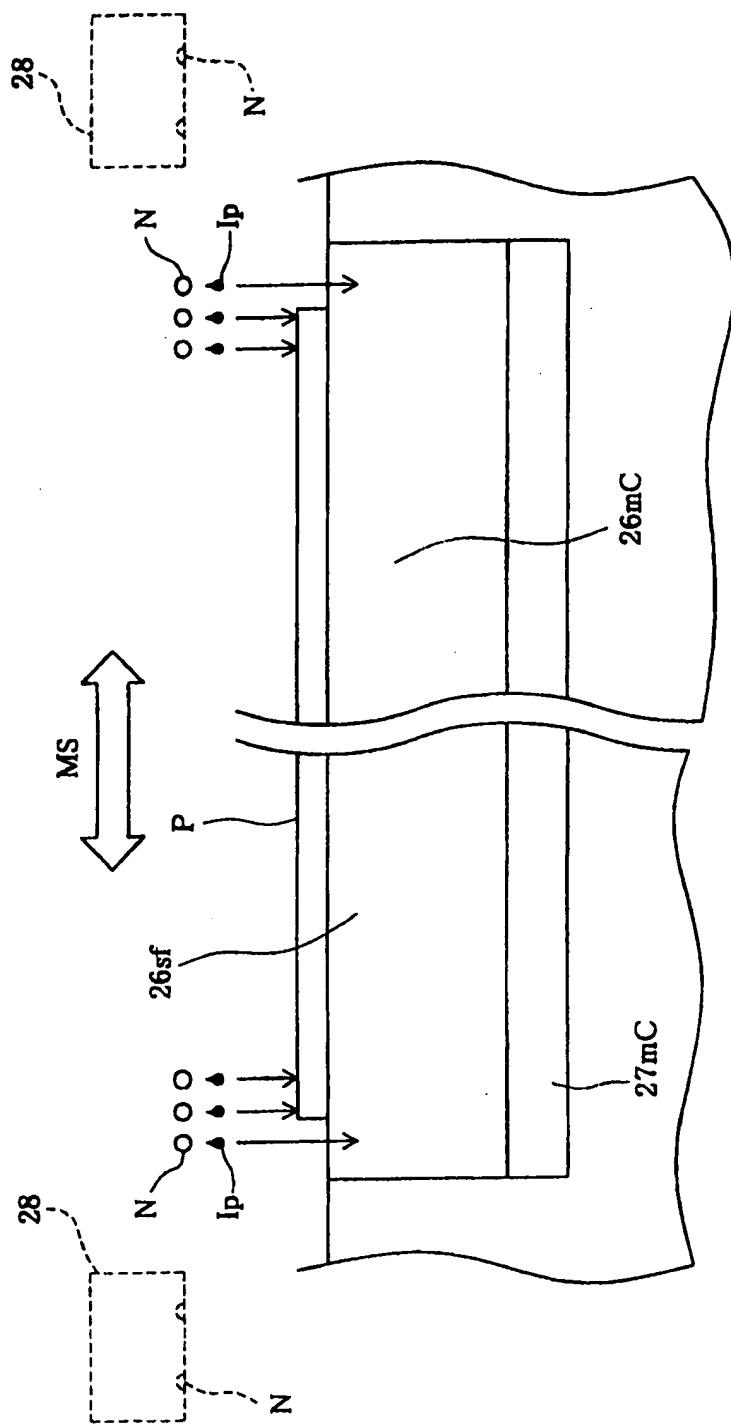


图 11

图 12



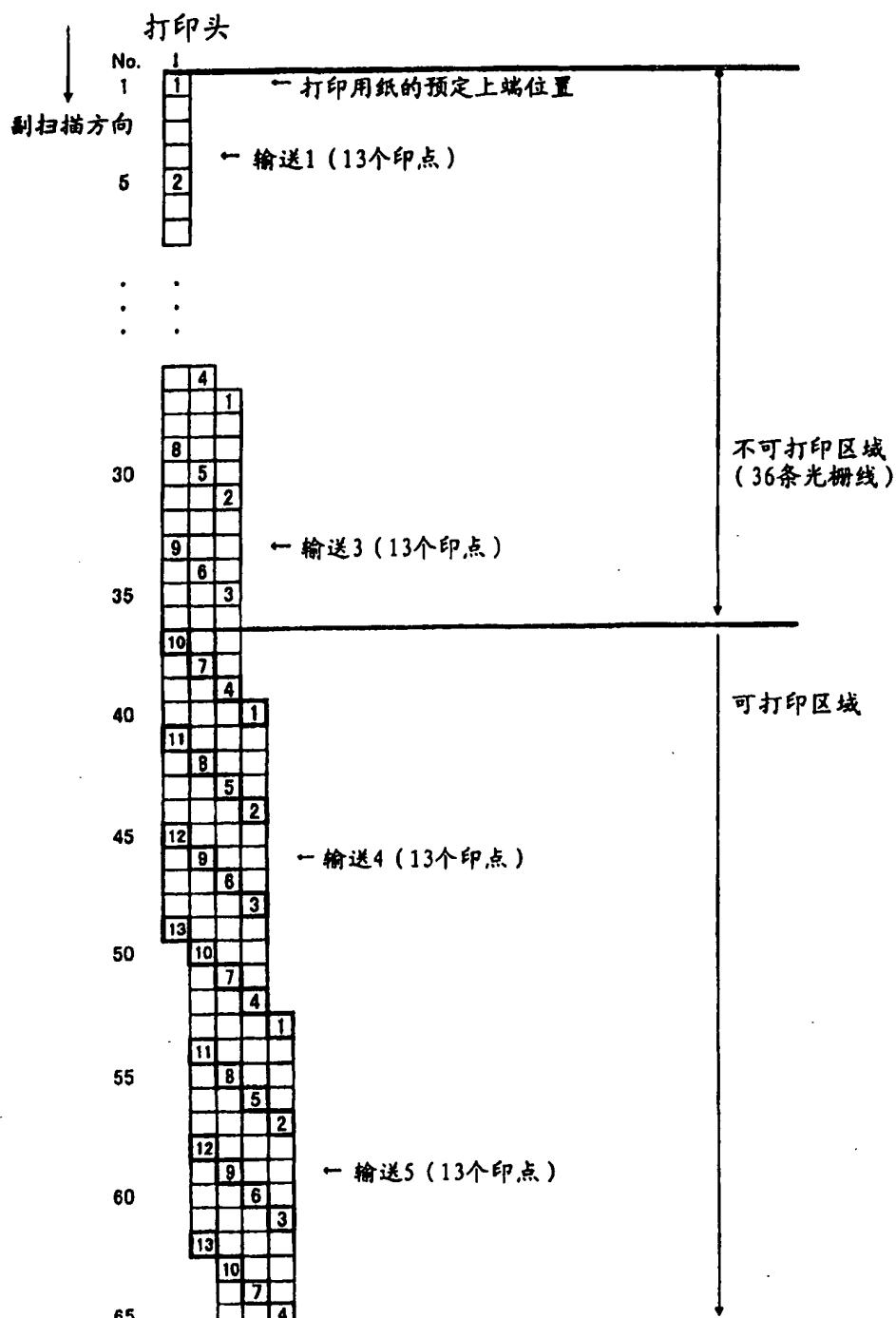


图 13

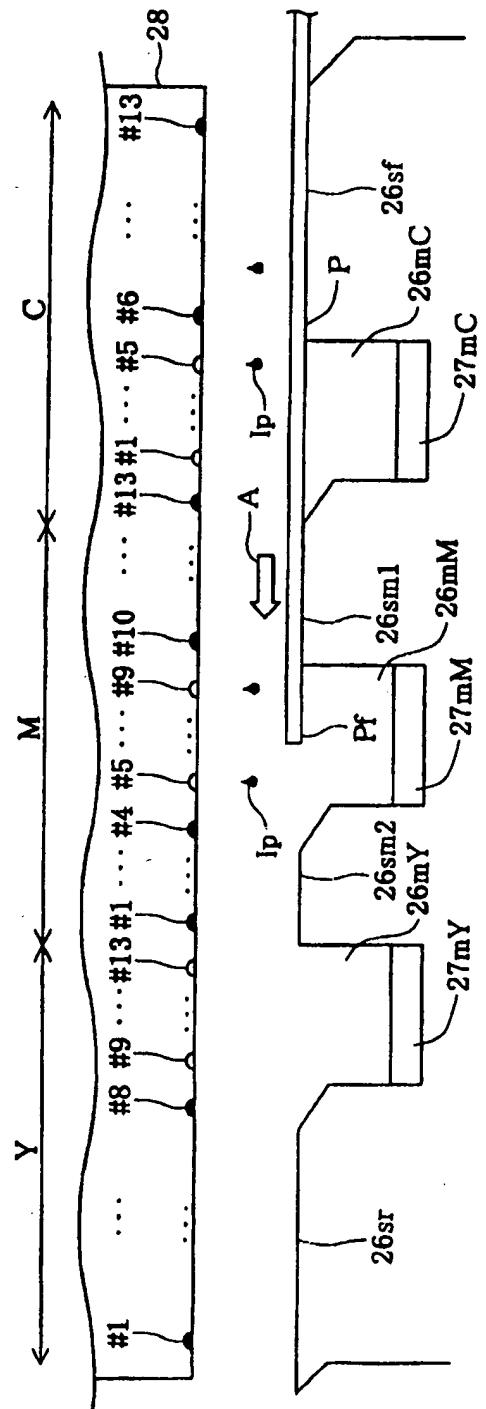


图 14

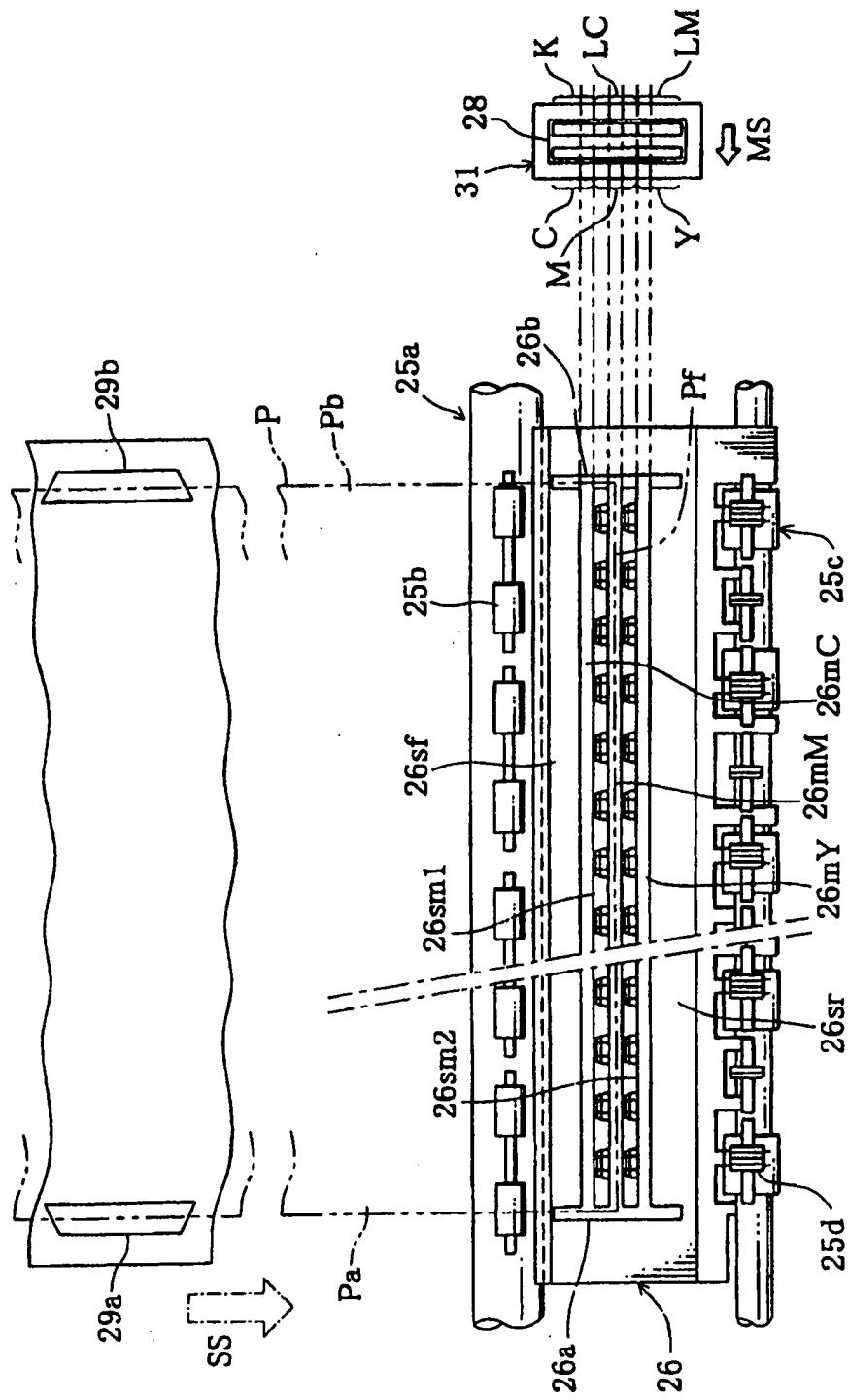


图 15

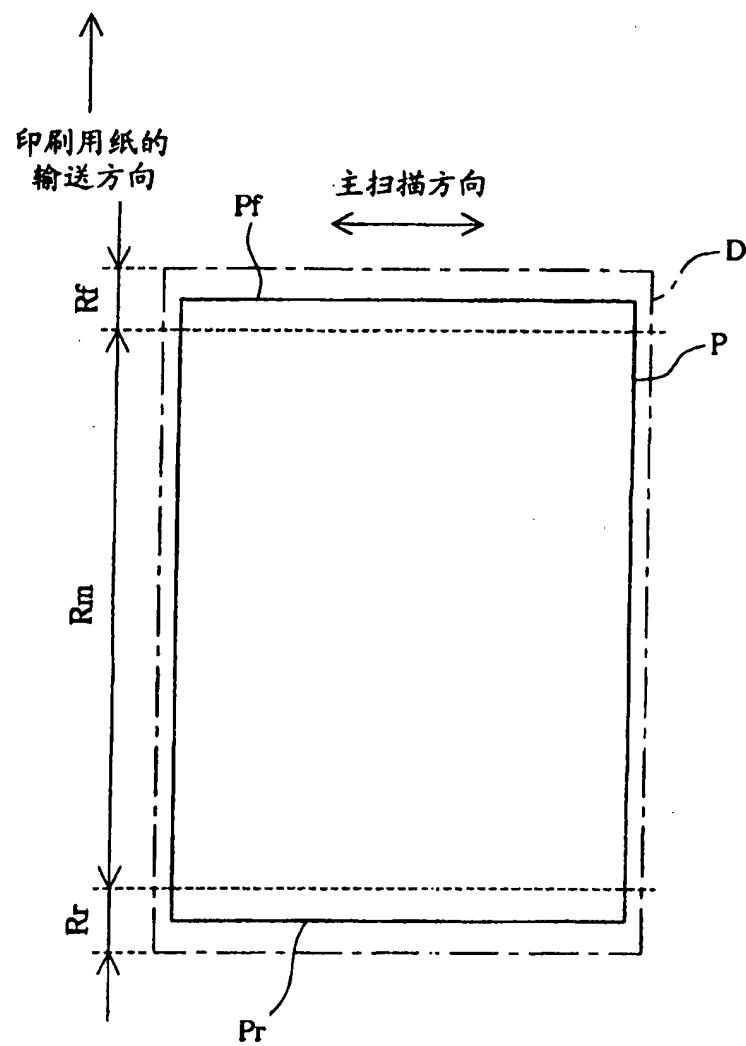


图 16

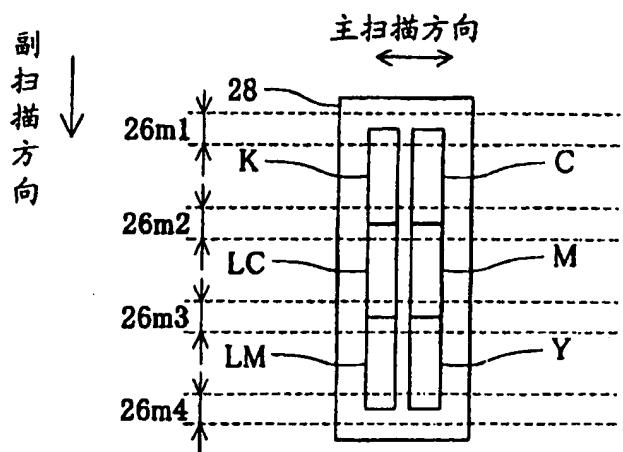


图 17

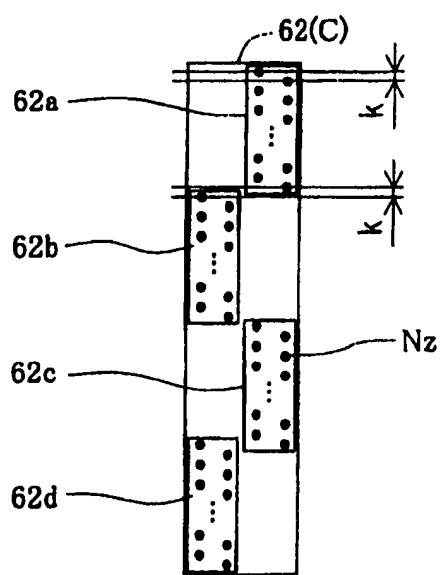


图 18

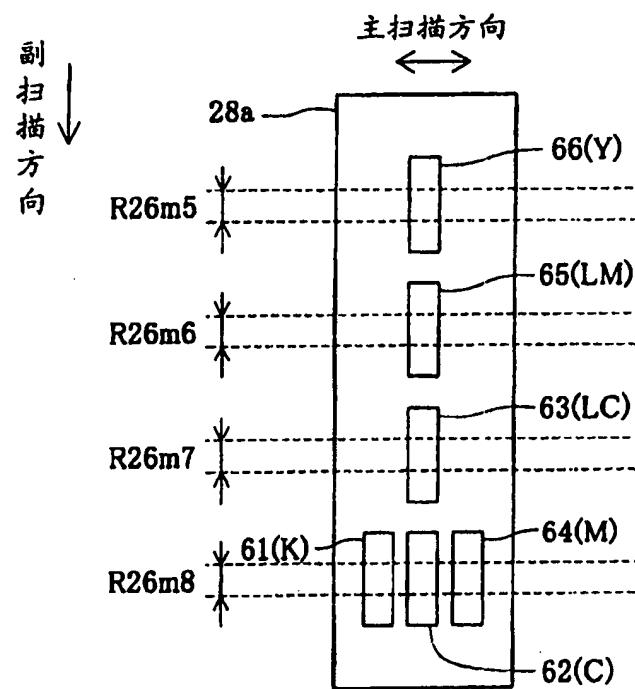


图 19

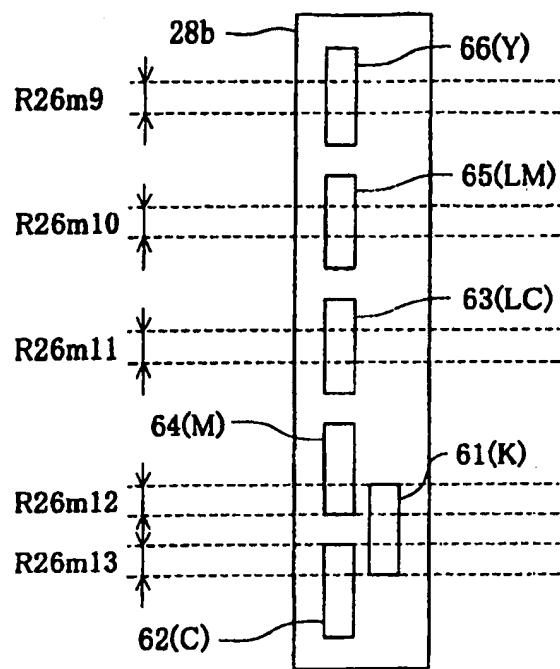


图 20

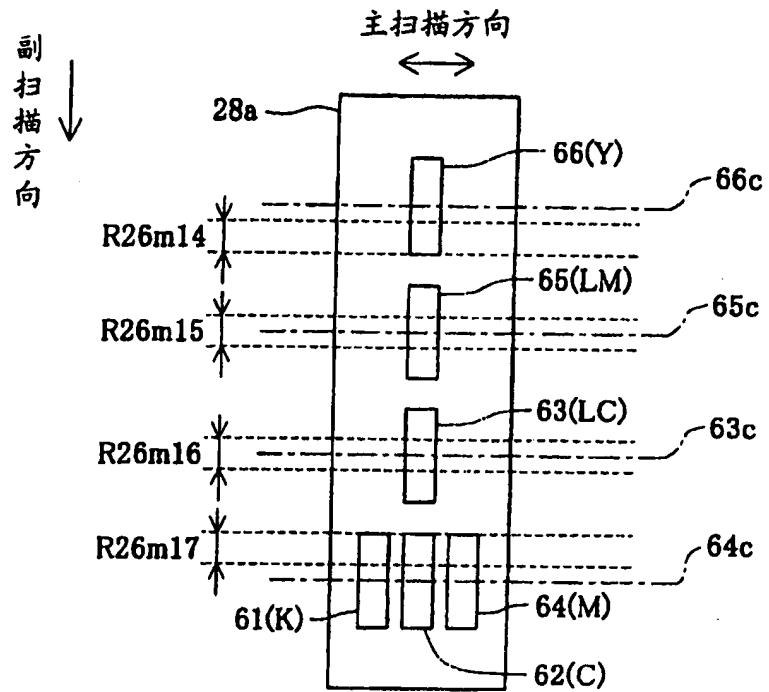


图 21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

---

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**